سلسلہ انجمن ترقی اردو

نمبر ۲۵

رسالہ علم نباتات

مؤلفہ

محمد یوسف صدیقی

باہتمام نظام الدین حسن نظامی

نظامی پریس بدایوں میں طبع ہوا

[illegible]

سنہ [illegible]

فہرست مضامین

مضمون — صفحہ

تمہید — ۱

باب اوّل — پودوں کی قسمیں الگ الگ کیونکر ہوئیں؟ — ۴

باب دوم — پودے کیوں کر کھاتے ہیں؟ — ۱۳

باب سوم — پودے کس طرح پیتے ہیں؟ — ۴۰

باب چہارم — پودے کی تلقیح — ۷۴

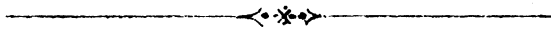
باب پنجم — تلقیح کے طریقے — ۸۷

باب ششم — پودے اپنے بیجوں کو کس طرح پھیلاتے ہیں؟ — ۱۲۴

پودے کے عادات و خصائل کی کامل تحقیقات کے بعد
یہ امر پایۂ ثبوت کو پہونچ گیا ہے کہ جس طرح آدمی کے جسم میں
جان ہے بالکل اسی طرح پودے کے جسم میں بھی ہے۔ جس طرح
آدمی کھاتا، پیتا، سوتا، جاگتا ہے اسی طرح پودا بھی کھاتا، پیتا اور
سوتا جاگتا ہے۔ آدمی حواس رکھتا ہے اور اُن سے کام لیتا ہے۔
بالکل اسی طرح پودا بھی حواس رکھتا ہے اور اُن سے ہمیشہ کام
لیتا رہتا ہے۔ جس طرح آدمی کا مُنھ کھانے اور پینے کے لئے
ہے۔ اسی طرح پودا بھی مُنھ رکھتا ہے۔ اور اُس سے کھاتا پیتا
ہے۔ جس طرح آدمی شادی کرکے اپنی نسلوں کو بڑھاتا ہے اسی
طرح پودا بھی اپنی نسلوں کو ترقی دیتا ہے۔ جس طرح آدمی کے
مختلف خاندانوں میں شادی کے رواج و رسوم مختلف ہیں
اسی طرح پودے کے مختلف خاندانوں میں بھی مختلف رسوم
ہیں۔

پھول کے ذریعہ پودے کی نسل بڑھتی ہے۔ پھولوں میں بیج ہوتے ہیں جس سے نیا پودا پیدا ہوتا ہے اور نسل قایم رہتی ہے۔ جس طرح آدمیوں میں مرد و عورت ہوتے ہیں اسی طرح پودا بھی بلحاظ جنس دو مختلف صورتوں میں نمایاں ہوتا ہے یعنی نر اور مادہ۔ اِس میں جو نر ہوتا ہے اُس کی پنکھڑیوں کے بیچوں بیچ چھوٹی چھوٹی سلائیاں ہوتی ہیں۔ اس کے سر پر ایک زرد مادہ ہوتا ہے جسے "پھول کا زیرہ" کہتے ہیں مادہ کے زیرین حصہ میں کئی خانے ہوتے ہیں۔ اس حصہ کو "موسلی" کہتے ہیں۔ جب زیرہ "موسلی" میں جاتا ہے تو پھول بڑھنا اور پھولنا شروع ہوتا ہے۔ اس بڑھتے ہوئے حصہ کو "پھل" کہتے ہیں۔

آدمی چل پھر سکتا ہے، مگر پودا چل پھر نہیں سکتا، بلکہ ایک ہی جگہ رہتا ہے۔ اس لئے یہ ناممکن ہے کہ پودا اپنے ساتھیوں کی تلاش میں ایک جگہ سے دوسری جگہ آجا سکے جس طرح کہ آدمی آجا سکتا ہے۔ یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب پودا ایک ہی جگہ قایم رہتا ہے تو پھر اپنے ساتھیوں کو کس طرح پاتا ہے۔ اس کا جواب آگے تفصیل کے ساتھ دیا

جائے گا۔ سب سے پہلے یہ بتایا جائے گا کہ پودے جو آپس میں ایک دوسرے سے مختلف معلوم ہوتے ہیں آیا وہ سب ایک ہی خاندان کے ہیں یا ایک ہی مورثِ اعلیٰ سے پیدا ہوئے ہیں جس طرح کہ انسان کا ایک ہی مورثِ اعلیٰ یعنی باوا آدم سے پیدا ہونا بتایا جاتا ہے۔ اس کے بعد بتایا جائیگا کہ پودا کس طرح کھاتا ہے، کس طرح پیتا ہے، کس طرح شادی کرتا ہے، اور کس طرح اپنے بچوں کی پرورش کرتا ہے۔ غرضکہ یہ بات اچھی طرح واضح کی جائے گی کہ پودا کس درجہ سے ترقی کرکے درخت کی شکل میں نمودار ہوا جس سے پودے کے حالات سے آگاہی ہوجائے گی جیسے کسی قوم کے حالات اُس قوم کی تاریخ سے معلوم ہوتے ہیں۔

باب اوّل

پودوں کی قسمیں الگ الگ کیونکر ہوئیں

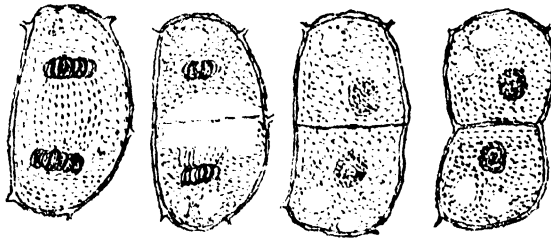
یہ امر صاف ظاہر ہے کہ سب پودے ایک طرح کے نہیں ہوتے بعض بہت بڑے ہوتے ہیں جو ایک ہی تنہ رکھتے ہیں اور وہ بہت موٹا ہوتا ہے یہ درخت کہلاتے ہیں جیسے آم، نیم، بعض کسیقدر چھوٹے ہوتے ہیں جن کے تنے بہت سے ہوتے ہیں اور یہ جھاڑی کہلاتے ہیں جیسے گلاب۔ بعض بہت چھوٹے ہوتے ہیں جن کے تنے پتلے پتلے، نازک، اور سبز ہوتے ہیں جو گھاس پات کہلاتے ہیں جیسے گیہوں، چاول وغیرہ۔ اکثر لوگوں کا خیال ہے کہ یہ سب علحدہ علحدہ خاندان کے ہیں مگر حقیقت میں یہ بات نہیں ہے۔ اس قسم کا خیال صرف لاعلمی پر مبنی ہے۔ جتنے پودے دنیا میں پائے جاتے ہیں خواہ وہ درخت ہوں یا جھاڑی یا گھاس پات، سب ایک ہی مورثِ اعلیٰ سے پیدا ہوئے ہیں۔ اگر پودے کے حالات ابتدائی زمانہ سے لیکر موجودہ زمانہ تک مطالعہ کئے جائیں تو اس بات کی تصدیق ہو جائے گی۔

بعض حضرات کو یہ بات تعجب خیز معلوم ہوگی کہ اتنے اختلاف پر بھی کل پودے ایک ہی مورثِ اعلیٰ سے پیدا ہوئے ہیں پھر اُن کے دل میں یہ سوال پیدا ہوگا کہ کون کون سی وجوہ اور اسباب پیش آئے جن کے باعث پودوں نے ابتدائی نمونہ سے علٰحدہ ہوکر مختلف شکلیں اختیار کیں ان سوالات کا جواب دینے کے لئے پودے کی درجہ بدرجہ ترقی کا بیان کیا جاتا ہے۔

تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ ابتدائی پودا سبز رنگ کی ایک لیس دار شے تھی اور صرف پانی کے اوپر تیرتی تھی۔ جب اُسے گُھلا ہوا کاربونک ایسڈ[1] پانی سے ملا تو اُس نے آفتاب کی روشنی اور گرمی کے زیر اثر اپنی خوراک کا سامان پیدا کیا۔ اس بات کو سمجھنے کے لئے پودے کی بناوٹ کی کیفیت غور سے سُنئے۔

پودے کے کئی حصے ہوتے ہیں۔ ہر ایک حصے کو پودے کا خانہ کہتے ہیں ہر خانہ کے چاروں طرف بہت سی پتلی پتلی دیواریں ہیں جن کو خانہ کی دیواریں کہتے ہیں۔ ان خانوں میں زندہ مادہ رہتا ہے

[1] یہ ایک قسم کی گیس ہے جس کا نہ مزا ہے، نہ بو، اور نہ وہ دکھائی دیتی ہے یہ ۱ حصہ کاربن اور ۲ حصہ آکسیجن سے مخلوط ہے۔ جب کوئی چیز جس میں کاربن ہو آزاد ہوا میں چلی جاتی ہے تو ہوا کے ساتھ ملکر یہ گیس بنتی ہے۔

ابتدائی پودے میں صرف ایک ہی خانہ ہوتا ہی۔ جس کے چاروں طرف ایک ہی خانہ کی دیوار ہوتی ہی اور وہ تنہا رہتا ہی۔ جب غذا ملتی ہی تو خانہ بڑا ہوتا ہی اور دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہی پھر تقسیم ہوکر ہرایک خانہ علٰحدہ علٰحدہ ہوجاتا ہی اور وہ دیوار دونوں خانوں کے بیچ میں آجاتی ہی اور اُن دونوں کو علٰحدہ کردیتی ہی ان میں

خانہ کی تقسیم

سے ہرایک خانہ پھر دو خانوں میں تقسیم ہوجاتا ہی اور جب تک کافی مقدار میں کاربونک ایسڈ اور روشنی ملتی رہتی ہی یہ تقسیم جاری رہتی ہی۔ لیکن بعض حالتوں میں یہ بھی ہوتا ہی کہ نیا خانہ دوسرے سے الگ ہوکر پانی میں نہیں تیرتا بلکہ وہ موتی کے مانند خانوں کے اوپر اُدھر لٹکتا رہتا ہی۔

تنہا خانہ اس قدر چھوٹا ہوتا ہی کہ خالی آنکھ سے نہیں دکھائی دیتا۔ اگر خورد بین سے دیکھا جائے تو اچھی طرح معلوم ہوتا ہی۔ یہ حالت بڑے پودے کی ابتدائی زندگی کی ہی جو کہ حقیقت میں خانوں کا مجموعہ ہوتا ہی۔ بڑے پودے چھوٹے پودوں سے خانوں

کی تعداد اور سلسلے میں مختلف ہوتے ہیں اور اُن کی تقسیم کی کیفیت بھی الگ ہی مثال کے طور پر اگر ہم ریگستان کے پودے کو دیکھیں تو اُس کے پتّے موٹے اور گودیدار پائنگے۔ اس کی وجہ یہ ہی کہ ریگستان میں پانی کی قلّت ہی۔ یہ پتّے پانی جمع رکھتے ہیں۔ اس کے علاوہ پودے کے جسم کا وہ حصہ جہاں پانی رہتا ہی بہت سخت ہوتا ہی تاکہ پانی بخارات بن کر نہ اُڑ جائے۔

چونکہ ہرایک پودا متذکرہ بالا طور پر بڑھتا اور تقسیم ہوتا رہتا ہی اور جہاں تک ممکن ہوتا ہی بڑی تیزی سے بڑھتا ہی اس لئے یہ بات ضروری ہی کہ کسی وقت پودوں کی بہت بڑی تعداد ہوجائے انھیں سے ہرایک پودا آفتاب کی روشنی اور ہوا کے لئے جد و جہد کرے۔ اس حالت میں نتیجہ یہ ہوگا کہ بعض پودے جو قدرتی طور پر اچھی جگہ پائنگے اور ان کو کافی مقدار میں ہوا اور روشنی ملے گی وہ اچھی طرح بڑھیں گے اور مکمل پودے بن جائنگے بر خلاف اس کے بعض پودے ایسے مقام پر ہونگے جہاں اُنھیں کافی روشنی اور ہوا نہ مل سکے گی اور اس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ یہ پودے پہلی قسم کے پودوں سے مختلف شکل و صورت کے ہونگے۔ ان میں سے وہ پودے جو ٹھیک طور پر اوپر کی طرف بڑھیں گے

نئے پودے زیادہ پیدا کرینگے کیونکہ اِس حالت میں ہَوا- اور آفتاب کی روشنی انھیں خوب ملے گی اور وہ پودے جو بجائے اوپر کی طرف جانے کے دائیں بائیں جائنگے، روشنی اور گرمی کی کمی کے باعث بہت جلد مرجائنگے۔ اگر اِن میں سے کوئی قایم بھی رہا تو وہ نئے پودے بہت کم پیدا کرے گا-

دنیا میں جتنی چیزیں دیکھی جاتی ہیں خواہ وہ جانور ہوں یا پودے اسی اصول کے مطابق ہَوا، روشنی، اور غذا کے لئے جدّ جہد کرتی ہیں- بعض کامیاب ہوتی ہیں اور بعض کو اس جد وجہد میں ناکامی ہوتی ہی- اِس مسئلے کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے خشخاش کا ڈوڈا یا پوست لیتے ہیں- ہم دیکھتے ہیں کہ ایک ڈوڈے میں ہزاروں دانے ہوتے ہیں۔ فرض کیا جائے کہ خشخش کا ایک دانہ دس دس پوست پیدا کرتا ہی تو پہلے سال ایک دانہ دس نئے پوست پیدا کرے گا- اور دوسرے سال ایک پوست سے ہزار پوست پیدا ہونگے۔ اور تیسرے سال لکھوکھا تک نوبت پہونچ جائے گی- اس طرح تھوڑے عرصہ میں دنیا پوستوں سے بھرجائیگی ٹھیک یہی حالت جانوروں کی بھی ہی- اگر مچھلی کا ہرایک انڈا مچھلی ہوجائے تو دنیا کے کل سمندر مچھلیوں سے بھر جائیں-

مگر سوال یہ ہی کہ ایسا کیوں نہیں ہوتا۔ وجہ یہ ہی کہ ہر جاندار کی نسل کے افراد پیدا ہوتے ہی غذا، روشنی، اور ہوا کے لئے جد و جہد شروع کر دیتے ہیں۔ مگر ان افراد میں سے جو مضبوط ہوتا ہی بس وہی قایم رہتا اور بڑھتا ہی۔ کمزور اس دوڑ میں پیچھے رہ جاتا ہی اور غذا، روشنی، اور ہوا کے نہ ملنے سے مرجاتا ہی۔

پودوں اور جانوروں کی جد و جہد بلاشبہ حیرت خیز معلوم ہوتی ہی، لیکن یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہی بلکہ حقیقت میں یہی ہوتا ہی۔ پودے کی ہر جڑ کی یہی کوشش ہوتی ہی کہ وہ اپنے آپ کو زمین میں اچھی طرح قایم کرے اور ایسے مقام پر قایم کرے جہاں خوراک زیادہ مل سکے۔ اسی طرح ہرایک پتّے اور شاخ کی یہی کوشش ہوتی ہی کہ وہ اپنے گرد و پیش کے پودوں کی نسبت زیادہ مقدار میں روشنی، ہوا، اور کاربن[1] حاصل کرے۔ اگر ہم ایسے باغ میں جائیں جہاں بہت سے پودے ہوں تو اس مسئلہ کو اچھی طور پر سمجھ سکتے ہیں، کیونکہ ہم دیکھتے ہیں کہ باغ کا مالی پھولوں اور چھوٹے چھوٹے درختوں کے بڑھنے اور

[1] کاربن ایک کیمیائی غیر فلزی عنصر ہی، جو ہیرے میں پایا جاتا ہی۔ اس کے مرکبات لامحدود ہیں۔

شاداب رہنے کے لئے اُس باغ کی کُل گھاس پات اور دوسرے پودوں کو جن کا رکھنا اُسے منظور نہیں اُکھیڑتا رہتا ہے تاکہ پھولوں اور درختوں کو خوب غذا ملے۔ اگر ایسے پودے اُکھاڑے نہ جائیں تو پھول کے چھوٹے چھوٹے پودے مرجائیں۔

اوپر کے بیان سے یہ بات سمجھ میں آگئی ہوگی کہ جدوجہد کے یہ معنی ہیں کہ دنیا میں جتنی جگہ ہے اُس میں اس کی گنجائش سے زیادہ مخلوق رہنا چاہتی ہے اور جگہ اور خوراک کے لئے آپس میں جدوجہد کرتی ہے اسی بنا پر جو پودا اچھے مقام پر جہاں آفتاب کی روشنی اور ہوا زیادہ ملتی ہے قایم ہوتا ہے وہ زندہ رہتا ہے اور نئے بچے پیدا کرتا ہے اور جو اچھے مقام پر نہیں ہوتا وہ مرجاتا ہے۔ یہ جد و جہد ابتدائی اور کم ترقی یافتہ پودے سے لیکر خلقت حیوانی کی انتہائی اور ترقی یافتہ صورتوں تک جاری ہے۔ نوع انسان میں خاندانوں، جماعتوں، قوموں، اور ملکوں کی جد و جہد اسی قانون فطرت میں داخل ہے۔ یورپ کی موجودہ جنگ اسی قانون فطرت کی ایک مثال ہے۔ یہی جد و جہد ہے جس کے سبب سے پودے اور جانور ایک دوسرے سے مختلف ہوگئے۔ حالانکہ سب ایک ہی مورث اعلیٰ سے پیدا ہوئے ہیں۔

میں پہلے کہہ چکا ہوں کہ ابتدائی پودے ایک خانے کے ہوتے ہیں۔ یہ پودے صرف پتّے کا کام ہی نہیں دیتے، بلکہ وہ جڑ بھی ہیں، شاخ بھی، پھول بھی، اور پھل بھی۔ غرضکہ جو کچھ ایک اعلیٰ ترقی یافتہ پودے میں ہوتا ہے وہ سب کچھ اُس میں پایا جاتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ ابتدائی پودے کا ایک خانہ بُرے بھلے طور پر سب کام کرتا ہے برخلاف اس کے ترقی یافتہ پودے کا ایک ایک عضو خاص کام کے لئے مخصوص ہوتا ہے۔ ایک خانے والا پودا جب ترقی کرتا ہے تو اُس میں کئی خانے ہوجاتے ہیں جو ایک دوسرے سے ملے رہتے ہیں۔ مثال کے طور پر آبی گھاس، (WATER WEEDS) کو لیجئے جو بال کے مانند ہوتی ہے۔ یہ پودے ایک درجہ اور بڑھتے ہیں اور خانہ دار نسیج (CELLULAR TISSUE) پیدا کرتے ہیں۔ اس کی مثال سمندری گھاس (SEA WEEDS) ہے۔ اس پودے کے پتّے اصلی معنوں میں پتّے کہلانے کے مستحق نہیں ہیں کیونکہ اس میں صرف خانے ہی خانے ہیں۔ ڈھانچہ وغیرہ ان کو قایم کرنے کے لئے نہیں ہے۔ اس سے اعلیٰ درجے کے پودے سرخس (FERN) اور پھول والے پودے ہیں۔

اِس قسم کے پودے کے ڈھانچے ہوتے ہیں جو سخت اور مضبوط مادّہ سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہی پودے ترقی کر کے جھاڑیاں اور درخت ہوجاتے ہیں۔

باب دوم

پودے کیونکر کھاتے ہیں؟

گزشتہ باب میں ذکر کیا جا چکا ہی کہ پودے کس طرح اور کیونکر ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ اب میں مختصر طور پر صرف یہ بتاؤنگا کہ پودا کس طرح کھاتا ہی، کس طرح جیتا ہی، شادی کرکے اپنی نسلوں کو کس طرح بڑھاتا ہی، اور کس طرح اپنے بچوں کی پرورش کرتا ہی۔

ان سب باتوں میں سب سے پہلے یہ بتایا جائے گا کہ پودا کیا کھاتا ہی اور کس طرح کھاتا ہی اور اس کے بعد دوسری باتیں بیان کی جائنگی۔ میں پہلے کہہ چکا ہوں کہ جس طرح آدمی کھاتا ہی اسی طرح پودا بھی کھاتا ہی۔ آدمی کا مُنہ کھانے کے لئے اور معدہ ہضم کرنے کے لئے ہی۔ پودے میں پتّے مُنہ اور معدہ کی جگہ ہیں۔ آدمی اور پودے میں یہ فرق ہی کہ آدمی کے پاس کھانے اور پینے کے لئے ایک ہی مُنہ ہوتا ہی مگر پودوں کے لیے کھانے کا مُنہ اور ہی اور پینے کا اور۔ پودا پتّے

کے ذریعے کھاتا ہے اور جڑوں کے ذریعے پیتا ہے۔ پودوں کی غذا کاربونک ایسڈ گیس ہے۔ یہ گیس ہوا کے تمام کرہ میں پھیلی ہوئی ہے اور جتنے پودے ہیں خواہ وہ درخت ہوں یا جھاڑی یا گھاس پات، خواہ وہ بڑے ہوں یا چھوٹے سب اپنی پرورش کے لیے غذا ہوا سے حاصل کرتے ہیں۔ اکثر لوگوں کا خیال ہے کہ پودا اپنی غذا صرف زمین سے حاصل کرتا ہے مگر حقیقت میں یہ بات نہیں ہے یہ بات صرف لاعلمی کے باعث کہی جاتی ہے۔ پودا اپنے پتوں کے ذریعے ہوا سے کاربن اور پانی سے ہائڈروجن[1] اور آکسیجن[2]

[1] یہ بے رنگ اور بے مزہ گیس ہے اور نظر نہیں آتی۔ ہوا میں آزاد حالت میں موجود نہیں ہے، لیکن آکسیجن سے ترکیب پاکر پانی بناتی ہے یہ گیس ہوا سے ۱۴½ مرتبہ سبک تر ہے۔ اسی واسطے اسے غبارہ میں بھرا کرتے ہیں۔ تمام ایسڈز میں یہ گیس موجود ہے۔

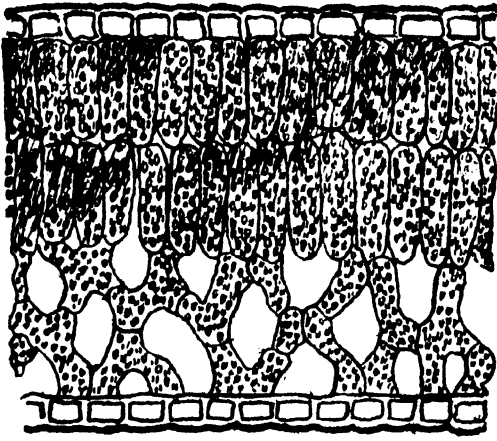
[2] یہ بھی بے رنگ بے مزہ، بے بو، گیس ہے اور نظر نہیں آتی ہوا میں آزاد حالت میں موجود ہے اور اپنے سے چوگنی نائٹروجن گیس سے مخلوط ہے تمام پتھروں میں ریت، مٹی، اور جمادی چیزوں میں یہ گیس شامل ہے یہ گیس حیوانات اور نباتات دونوں کی زندگی کے واسطے نہایت ضروری ہے۔

حاصل کرتا ہی۔ جڑوں کے ذریعے جو مادہ وہ زمین سے لیتا ہو
وہ نہایت ہی خفیف مقدار میں ہی۔ اب ہم اس کا تجربہ کرتے
ہیں اور دیکھتے ہیں کہ حقیقت میں یہ بات سچ ہی یا نہیں
ہم اس کا تجربہ آسانی سے کرسکتے ہیں۔ ایک چھوٹی سی شاخ
کسی درخت کی لیتے ہیں اور اسے دھوپ میں سکھاتے ہیں
سُکھانے کے بعد جلاتے ہیں۔ جلانے سے کیا نتیجہ نکلتا ہی؟
صرف تھوڑی سی راکھ بچ رہتی ہی زیادہ حصہ غائب ہوجاتا
ہی۔ ایسا کیوں ہوتا ہی؟ اُس کی وجہ یہ ہی کہ کاربن اکسیجن
کے ساتھ مل کر کاربونک ایسڈ کی شکل میں چلا گیا۔ ہائڈروجن آکسیجن
کے ساتھ مل کر بھاپ کی شکل میں اُڑگیا اس کا مطلب یہ
ہوا کہ پودے نے جو کچھ ہوا سے لیا تھا وہ گیس اور بھاپ
کی شکل میں تبدیل ہوکر پھر ہوا میں جا ملا اب جو کچھ بچ
رہا ہی وہ ٹھوس مادہ ہی جسے پودا زمین سے حاصل کرتا ہی۔
اسی ٹھوس مادہ کو ہم راکھ کہتے ہیں۔ بس یہی وہ خفیف مقدار
مادہ کی ہی جو پودا زمین سے لیتا ہی اس کے سوا زمین سے
وہ اور کچھ نہیں لیتا۔ اس نتیجے پر پہونچنے کے بعد ہم کو اب
نہیں بھولنا چاہیئے کہ پودے کی زندگی زیادہ تر ہوا اور پانی

پر ہی۔ یہاں ایک اور سوال پیدا ہوتا ہی کہ اگر حقیقت میں یہ بات سچ ہی کہ پودے کی زندگی کا دار و مدار ہوا، اور پانی پر ہی تو پھر باغبان اور کاشتکار زمین کو کیوں زیادہ ضروری سمجھتے ہیں اور اس کے برخلاف ہوا، اور پانی کا خیال کیوں کم رکھتے ہیں۔ یہ سوال نہایت معقول ہی۔ اس کا جواب دوسرے باب میں دیا جائیگا جہاں یہ بتایا جائیگا کہ پودا پانی کس طرح پیتا ہی اور جب اُس کی جڑوں میں پانی دیا جاتا ہی تو وہ کون کون سی غذا کو زمین سے پانی میں گھول کرلیتا ہی۔

میں پہلے کہہ چکا ہوں کہ پودا پتّے کے ذریعے کھاتا ہی۔ اس کا کھانا ایسا ہی ہی جیسے ہم لوگوں کا سانس لینا۔ آپ نے اکثر غور کیا ہوگا کہ ہر شئی جس میں جان ہی اُس کی زندگی کے لئے غذا بھی ضروری ہی۔ گر ہر مخلوق ایک ہی طرح سے نہیں کھاتی جس طرح آدمی کے کھانے کا طریقہ جانوروں کے کھانے کے طریقہ سے جدا ہی، اسی طرح پودوں کے کھانے کا طریقہ آدمی سے الگ ہی۔ یعنی پودا پتّے کے ذریعے ہوا سے اپنا کھانا کھاتا ہی اور اپنی زندگی قایم رکھتا ہی۔

اگر ہم پتّے سے ایک نہایت باریک ٹکڑا کاٹیں اور

خوردبین سے دیکھیں تو ہم اوپر کے حصے میں ایک حصّہ چھوٹے چھوٹے خانوں کا پائنگے جس کے چاروں طرف نہایت صاف و شفّاف دیواریں ہونگی۔ یہ خانے پانی سے بھرے ہوتے ہیں اور پتّے

شکل ۱۲ پتّے کا تراشا ہوا ٹکڑا جو خوردبین سے دکھائی دیتا ہی

کے اوپر پانی کے روکنے کا کام دیتے ہیں اور کاربونک ایسڈ کو جو ہوا میں پھیلی ہوئی ہی جذب کرتے ہیں۔ پانی والے خانوں کے نیچے ایک سلسلہ سبز خانوں کا ہی۔ یہ خانے بہت نزدیک نزدیک ہوتے ہیں، چونکہ ان میں سبز مادّہ بھرا ہوا ہی اس وجہ سے یہ سبز خانوں کے نام سے موسوم کئے گئے ہیں یہ خانے اوپر والے خانوں یعنی پانی والے خانوں سے کاربونک ایسڈ لیتے ہیں جس کو وہ ہوا سے جذب کرتے ہیں اور شکر، نشاستہ، اور مختلف چیزیں بناتے ہیں۔ ان خانوں کے نیچے ایک اور حصہ ہوتا ہی جو ٹھیک اسفنج کا سا معلوم ہوتا ہی۔ اس کا کام یہ ہی کہ جس قدر پانی شکر، نشاستہ، اور دوسری چیزیں بنکر جو کچھ بچ رہتا ہی

یہ حصہ اُسے نکال دیتا ہی اور دوران کو قایم رکھنے میں مدد دیتا ہی۔

پودے کے سیکڑوں پتّے ہوتے ہیں دوسرے لفظوں میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ سیکڑوں مُنھ اور معدے ہوتے ہیں۔ انسان اور حیوان کے پاس صرف ایک مُنھ اور ایک معدہ ہوتا ہی پھر کیا وجہ ہی کہ پودے کے سیکڑوں مُنھ اور معدے ہوتے ہیں؟ اس کی وجہ یہ ہی کہ آدمی اور جانور چل پھر سکتا ہی اور اپنی غذا چل پھر کر حاصل کرسکتا ہی، مگر پودا چل پھر نہیں سکتا۔ اس کے علاوہ پودے کی غذا گیس ہی جو تمام کرہ میں پھیلی ہوئی ہی۔ اگر پودا آدمی اور جانور کی طرح ایک ہی مُنھ رکھتا ہو تو وہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ اِس لئے خدا نے اس کو سیکڑوں مُنھ دے ہیں۔

میں پیشتر کہہ چکا ہوں کہ پودے ہوا سے پتّوں کے ذریعے کاربونک ایسڈ جو اُن کی خاص غذا ہی حاصل کرتے ہیں۔ اب میں بتلاتا ہوں کہ پودے اپنی غذا ہوا سے لیکر کیا کرتے ہیں۔ اس بات کے سمجھنے کے لئے آپ کو یہ جان لینا چاہیئے کہ سبز پتّے کن کن اجزا سے مرکب ہیں خاص کر وہ سبز مادہ جو بیج کے خانہ میں ہوتا ہی۔

آپ پہلے سُن چکے ہیں کہ پتّے کے اوپر ایک سلسلہ چھوٹے چھوٹے خانوں کا ہے اور اُس کے نیچے ایک سلسلہ سبز خانوں کا، جن میں سبز مادّہ بھرا ہوتا ہے۔ یہی سبز مادّہ پودوں کی زندگی کا باعث ہے۔ یہ مادّہ لیسدار ہوتا ہے اور حقیقت میں یہی ابتدائی پودا ہے۔ اس سبز مادہ کو علم نباتات کی اصطلاح میں مُخضرّہ کہتے ہیں۔ جب آفتاب کی روشنی کاربونک ایسڈ، اور پانی کے موجودگی میں مُخضرّہ کے اوپر پڑتی ہے تو وہ فوراً آکسیجن کو علحدہ کردیتا ہے اور کاربن کسی قدر آکسیجن کے ساتھ مل کر کئی مرحلے طے کرتا ہوا نشاستہ میں تبدیل ہوجاتا ہے یہ نشاستہ توانائی، رکھتا ہے یعنی آکسیجن کے ساتھ مل کر گرمی اور روشنی پیدا کرتا ہے۔ دوسری چیزیں مثلاً روغن دار اور چربی دار غذائیں (ہائڈروکاربن) اور شکردار اور نشاستہ دار غذائیں (کاربوہائڈریٹ) بھی اسی طریقہ سے بنتی ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہے کہ پتّوں کا اصلی کام ہَوا سے کاربن جذب کرنا، پانی پینا، اور آفتاب کے زیر اثر "توانائی" پیدا کرنا ہے۔ یہ سب چیزیں پودے کی عروق میں گھُل جاتی ہیں۔ اسی سے پودے نئے 'خانے' اور نئے 'پتّے'، بناتے ہیں۔ پھر دوسرے ضروری اجزا شامل ہوجاتے ہیں اور تازہ مُخضرّہ تیار کرتے ہیں۔

اب آپ پتّے کی حقیقت جان گئے کہ وہ کیا ہیں اور پودے کی

بقا کے لئے اس کے دوسرے حصوں کے مقابلہ میں کس قدر ضروری ہیں۔ اب میں یہ بتانا چاہتا ہوں کہ پتّے کون کون سی شکلیں اختیار کرتے ہیں اور ان شکلوں کے اختیار کرنے کے کیا اسباب ہیں۔

پتّے چوڑے ہوتے ہیں تاکہ جہاں تک ممکن ہو زیادہ مقدار میں کاربن جذب کرسکیں اور آفتاب کے سامنے عمودی صورت میں پھیلے ہوتے ہیں تاکہ آفتاب کی گرمی اُن تک اچھی طرح پہنچ سکے۔ اسی سبب سے بہت سے پتّے جن کو کسی قسم کی رکاوٹ نہیں ہوتی اور ہوا خوب ملتی ہو آفتاب کے جانب آزادی سے بڑھتے ہیں اور پھیلتے جاتے ہیں، برخلاف اس کے ایسے مقام میں جہاں بہت زیادہ گنجان جھاڑیاں ہوں پتّوں میں آفتاب کی گرمی، روشنی اور ہوا کے لئے جد و جہد ہوتی ہو اس لئے ایسی جگہ میں جو درخت پائے جاتے ہیں اُن کے پتّے خاص شکل کے ہوتے ہیں اِس شکل سے پتہ چلتا ہو کہ وہ کیسے مقام میں پیدا ہوئے اور انھیں اپنی زندگی کے لئے کیا کیا کرنا پڑا۔ جھاڑیوں میں صرف وہ پودے زندہ رہتے ہیں جو کافی ہوا اور حرارت حاصل کرنے میں کامیاب ہوجاتے ہیں۔

انتخاب طبعی قوانین قدرت میں سے ایک ضروری قانون ہو۔

زندگی اور بقا کی جد و جہد جو تمام سطح ارض پر جاری ہی اس کو دیکھکر انسان اس نتیجہ تک پہونچتا ہی کہ فطرت اعلیٰ اور مضبوط فرد کو منتخب کرلیتی ہی اور ادنیٰ و کمزور افراد کو چھانٹ دیتی ہی یعنی اس باہمی جدوجہد کا نتیجہ یہ ہوتا ہی کہ ایک عرصہ کے باہمی مقابلہ کے بعد وہی زندہ اور باقی رہتا ہی جو اوروں سے زیادہ قوی، زیادہ صحیح و سالم ہی۔ نیز ہر وجود پر بیرونی اثرات ہوا کرتے ہیں۔ وہ غذا جو ایک ذی روح کھاتا ہی، وہ ذرایع جن سے اُسے غذا میّسر آتی ہی، اور وہ آب و ہوا جس میں وہ نشوو نما پاتا ہی، اپنا کام برابر کئے جاتے ہیں اور ان میں سے ہر شی زندہ چیزوں کے جسم و اعضا پر برابر اثر ڈالتی رہتی ہی اور انھیں اثرات سے اُن کے جسم و صورت میں اختلاف پیدا ہونا رہتا ہی۔

جس مقام پر پودے کو بڑھنے کے لئے کافی وسعت ملتی ہی وہاں کے پودے کے پتّے عموماً چوڑے اور پھیلے ہوتے ہیں مثلاً تمباکو یا سورج مکھی کے پتّے۔ لیکن جہاں پودے بہت گھنے اور قریب قریب ہوتے ہیں وہاں اُن کے پتّے پتلے اور لمبے ہوتے ہیں مثلاً گھاس۔ جہاں پودے بہت گنجان مقام میں ہوتے ہیں وہاں ان کے پتّے عموماً مرکب ہوتے ہیں (مرکب پتّے سے مراد یہ ہی کہ ایک ہی

پتّے میں بہت سی چھوٹی چھوٹی پتیاں ہوں) جیسے سرس کے پتّے۔
آخرالذکر قسم کے پودوں کے پتوں کی یہی کوشش رہتی ہو کہ جس
قدر اُڑتی ہوئی کاربن، یا روشنی وہ پاسکیں جذب کرلیں اور محض
اسی غرض سے وہ اپنے پتّے کو جال کے مثل پھیلائے رکھتے ہیں
تاکہ ذراسی کاربن بھی جو اُس طرف سے گزرے جذب کرلیں اور
آفتاب کی روشنی کا وہ عکس جو بڑے درختوں سے چھن چھن کر
آئے، حاصل کرلیں۔ تریب تریب تمام حالتوں میں ہر پودے کے پتّے
شاخوں پر اس ترتیب سے مترتب ہوتے ہیں کہ ایک پتّہ دوسرے
پتّے کے کام میں خلل انداز نہ ہو یعنی وہ اس طرح رہتے ہیں
کہ ہر ایک کو ہوا اور روشنی مل جائے۔

ہمارے ملک ہندوستان میں ایک پودا ہوتا ہو جس کو نیلوفر
کہتے ہیں۔ یہ پودا ندیوں یا جھیلوں میں ہوتا ہو۔ اس میں دو
قسم کے پتّے ہوتے ہیں۔ ایک قسم کا پتّا وہ ہو جو پانی کے اوپر
تیرتا رہتا ہو۔ دوسری قسم کا وہ ہو جو پانی کے اندر ڈوبا رہتا ہو۔
قسم اول کے پتّے چونکہ پانی کے اوپر رہتے ہیں اس لئے پودے کو
کافی وسعت، کاربونک ایسڈ گیس، اور روشنی ملتی ہو اسی سبب
سے وہ بڑے اور گول ہوتے ہیں، مگر قسم دوم کے پتوں کو پانی

میں ڈوبے رہنے کے باعث نہ کافی روشنی ملتی ہو اور نہ کافی
کاربونک ایسڈ گیس ، بلکہ صرف اُسی قدر کاربونک ایسڈ گیس ملتی
ہو جس قدر کہ پانی میں مخلوط رہتی ہو اس لئے یہ پتّے چھوٹی
چھوٹی پتّیوں میں منقسم رہتے ہیں تاکہ وہ پانی میں اپنی غذا
تلاش کریں۔ ان دونوں قسموں کے پتّوں کی مثال مچھلیوں کے
پھیپڑے اور گلپھڑے سے دی جا سکتی ہو ، فرق اسی قدر
ہو کہ اگر ایک کاربونک ایسڈ کا طالب ہو تو دوسرا آکسیجن کا۔

قاعدہ یہ ہو کہ جب پتّے کے بڑھنے کے لئے کافی وسعت
و روشنی ملتی ہو تو پتّے مدور یا قریب قریب مدور کے ہوتے
ہیں۔ پتّے کے وسط میں ایک ڈنٹھل ہوتا ہو جو اُس کو قایم
رکھتا ہو ، اس قسم کے پتّے عموماً پانی پر تیرنے والے پودے کے
ہوتے ہیں مثلاً سوسن آبی کے پتّے۔ زمین کے پودے کے پتّے
بھی جب اُنھیں ہوا میں پھیلنے کی کافی وسعت ملتی ہو مدور
ہی ہوا کرتے ہیں ، اس کی عمدہ مثال اِنسان۔ صورت
نیٹری شیم (NESTURTIAM) کے پتّے ہیں۔ جب پودے
کو بڑے بڑے درختوں کے نیچے یا پانی کے اندر ڈوبے رہنے
کے باعث کافی روشنی ، اور کاربن کے لئے جدو جہد کرنی

پڑتی ہی تو اس حالت میں پتّے بہت چھوٹے ٹکڑوں میں منقسم ہوجاتے ہیں۔ خاصکر پانی میں رہنے والے پودے کے ڈوبے ہوئے پتّے اسی قسم کے پائے جاتے ہیں۔

بس یہ ہی دو وجوہ نہیں ہیں جن کے باعث پتّے کی شکل و صورت میں اختلاف واقع ہوتا ہی، بلکہ اس کے سوا اور بھی چند وجوہ ہیں۔ پتّے کو صرف کھانے اور روشنی کی ضرورت نہیں ہی بلکہ اُس کے لئے یہ بھی ضروری ہی کہ وہ اس طرح پر درختوں میں لٹکتے رہیں کہ اُنھیں ضروریات زندگی حاصل کرنے میں آسانی ہو۔ پتّے میں رگیں اور ڈنٹھل ہوتے ہیں جو غذا کے پہونچانے کے لئے نالیوں کا کام دیتے ہیں اور اُس کو قایم بھی رکھتے ہیں۔

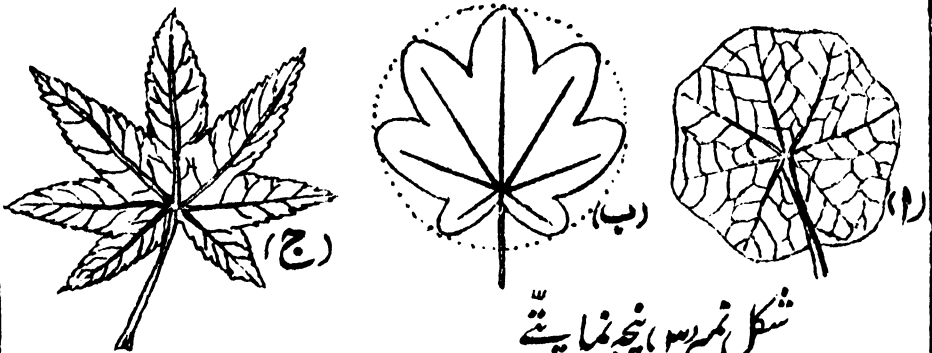
ہر شخص جانتا ہی کہ وہ تمام صفات جو والدین میں گرد و پیش کے حالات اور مزاج آب و ہوا سے پیدا ہوتی ہیں اُن کی اولاد میں منتقل ہوجاتی ہیں اسی سبب سے اکثر پتّے اپنی شکل اپنے آبا سے وراثتًا پاتے ہیں اور ان کا نظام ایک ذات یا ایک ہی نسل کے درختوں میں ایک ہی قسم کا ہوتا ہی۔

آپ دیکھتے ہیں کہ ایک درخت میں کئی شکل کے پتّے ہوتے ہیں

یہ تفرقہ صرف بڑائی اور چھوٹائی کے سبب سے ہوتا ہے۔ نظام کے اعتبار سے کوئی فرق نہیں ہوتا۔ یہ تفرقہ صرف خانہ دار نسیج کے کم و بیش ہونے پر موقوف ہے۔

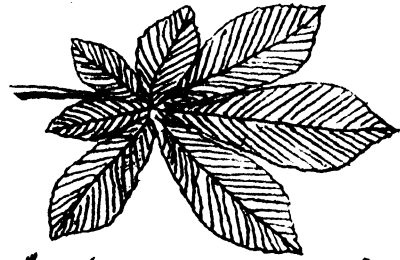
رگیں پتّے میں دو ترتیب سے مترتب ہوتی ہیں جنھیں اگر ہم پنجہ نما اور پر نما کہیں تو بیجا نہ ہوگا۔ اوّل الذکر قسم کی رگیں ایک ہی نقطہ سے پیدا ہوکر اوپر کو کم و بیش سیدھی جاتی ہیں۔ آخرالذکر میں ایک موٹی رگ پتّے کی لمبائی میں رہتی ہے اور اسی موٹی رگ کے دونوں طرف پتلی پتلی رگیں ہوتی ہیں۔

پنجہ نما قسم میں اگر پتوں کی رگوں کے درمیان کی خالی جگہ پوری طور پر خانہ دار نسیج سے بھری ہو تو پتّے گول ہوں گے جیسے انسان صورت نیسٹرشی اَم (NESTERTIAM) کے پتّے،

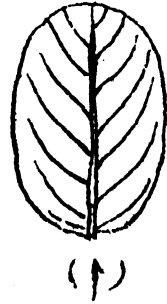
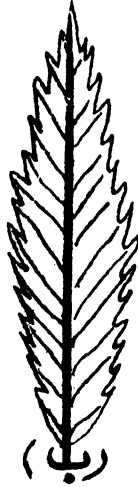
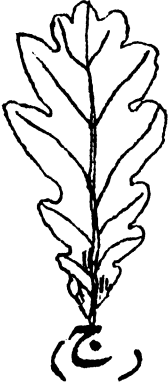
شکل نمبر ۳، پنجہ نما پتّے

(ا) انسان صورت کے پتّے (ب) جنگلی گل مہندی کے پتّے۔ (ج) ارنڈی کے پتّے

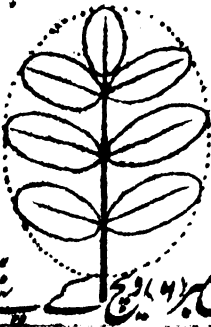
لیکن اگر رگیں آگے کو کسی قدر ترچھی یا جھکی ہوں یا یوں

کہئے کہ خانہ دار نسیج پورے طور سے رگوں کے درمیانی جگہ کو نہ بھردے تو پتّے کٹے کناروں کے ہوتے ہیں جیسے جنگلی گل مہندی کے پتّے، اگر رگیں آگے کو بہت بڑھی ہوئی ہوں یا یوں کہئے کہ اگر رگوں کے درمیانی جگہ بہت فراخ ہو یعنی پتّے زیادہ کنارہ کٹے ہوں تو ارنڈی کے پتّے کے مثل ہوتے ہیں۔

بعض حالتوں میں یہ بھی پایا جاتا ہے کہ درمیانی جگہوں سے رگیں شق ہو جاتی ہیں اور ہر ایک رگ سے ایک چھوٹا سا پتّا نکلتا ہے جسے پتّی کہنا چاہیے۔ ایسی پتیاں عموماً تین، پانچ، یا سات ہوتی ہیں۔ واضح ہو کہ پتیوں کی تعداد رگوں کی تعداد پر ہے یعنی جتنی رگیں ہونگی اُتنی ہی پتیاں ہونگی۔ اس قسم کے پتّے اسٹرابیری، ورجینیا، اور ہارس چسٹ نٹ کے ہوتے ہیں۔ اسٹرابیری میں تین، ورجینیا میں پانچ، ہارس چسٹ نٹ میں سات پتیاں ہوتی ہیں۔

شکل نمبر (۴) ہارس چسٹ نٹ کے پتّے

پنجہ نما کی طرح پَرنما قسم میں بھی اگر رگوں کی درمیانی جگہ خانہ دار نسیج سے بھری ہو تو پتّے مستطیل ہوتے ہیں۔

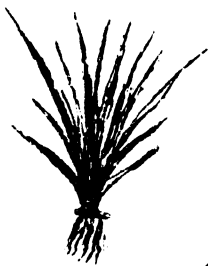
اس قسم کے پتّے بلیڈر سینا (BLADDER SENNA) کے ہوتے ہیں۔

شکل نمبر (۵) نیچہ نما پتّے

(الف) بلیڈر سینا کے پتّے (ب) اسپینی چسٹ نٹ کے پتے (ج) شاہ بلوط کے پتّے۔ اگر درمیانی جگہ کم بھری ہو اور رگیں کچھ اوپر کو نکلی ہوں تو پتّے ہسپانی چسٹ نٹ (SPANISH CHESTNUT) کے پتّے کی مثل ہوتے ہیں۔ اگر پتّے کے کنارے پورے طور سے بھر نہ ہوں بلکہ بے قاعدہ طور پر کٹے ہوں تو پتّے شاہ بلوط کے پتّے کی مثل ہوتے ہیں۔ اگر یہ خالی جگہ بڑھتے بڑھتے موٹی رگ تک چلی جائے تو پتّے مرکب کہے جاتے ہیں۔ ایسی حالت میں چھوٹی چھوٹی پتیاں موٹی رگ کے ہر دو جانب رہتی ہیں۔ پتیوں کی تعداد رگوں کی

شکل نمبر (۶) ریچ کے پتّے

تعداد پر منحصر ہی۔ اِس قسم کے پتّے وِیچ (VETCH) کے ہوتے ہیں۔

اب ہم کو غور کرنا چاہیے کہ کیوں ایک پتّے کی رگوں کی درمیانی جگہ زیادہ فراخ ، اور دوسرے کی کم ہوتی ہی؟ ماہرین علم نباتات کی متّفقہ رائے یہ ہی کہ رگوں کی درمیانی جگہ کے زیادہ و کم ہونے کا حصر آزادی کے ساتھ کافی یا ناکافی روشنی اور ہوا ملنے پر ہی۔ اس سے مطلب یہ ہی کہ آیا اُس پودے کے آبا و اجداد کو جن کی نسل سے وہ ہی کافی روشنی اور ہوا ملتی رہی ہی یا نہیں؟ قاعدہ ہی کہ ہر قسم کے پودے اُس آب و ہوا کی تاثیر اور اُس سرزمین کے خواص کے مطابق جہاں اُن کو پورا فائدہ حاصل ہوتا ہی حسب حال اپنی شکل قایم کرلیتے ہیں اور قدرتی طور سے اُن کی ساخت ایسی ہوجاتی ہی کہ وہ حسب ضرورت اپنی غذا حاصل کرسکیں۔ یہی سبب ہی کہ جہاں روشنی اور کاربن حاصل کرنے میں آسانی ہوتی ہی وہاں کے پودے کے پتّے اکثر مدور ہوتے ہیں اور رگوں کی درمیانی جگہ بھری ہوتی ہی ، برخلاف اس کے جہاں ان کو غذا حاصل کرنے میں دشواری ہوتی ہی وہاں پودے کے پتّے کی درمیانی وسعت

بہت فراخ رہتی ہے۔ آخرالذکر حالت اکثر زیر آب پتّے یا ایسے پودے کے پتّے کی ہوتی ہے جو گنجان مقام میں پرورش پاتا ہے۔

متذکرہ بالا دو قسموں کے علاوہ ایک تیسری قسم کا بھی عصبی نظام ہوتا ہے۔ اس میں رگیں ایک خاص نقطہ سے نہیں پھیلتیں، بلکہ طول میں ایک دوسرے کے متوازی واقع ہوتی ہیں۔ اس قسم کے پتے عموماً گھاس، نرگس، گل شبو، کے ہوتے ہیں اس قسم کے پتوں میں ڈنٹھل نہیں ہوتے

شکل نمبر ۷ گھاس کے پتے

وہ زمین ہی سے سیدھے اُگتے ہیں اور اُن کی ساخت بہت ہی سادی ہوتی ہے۔ ایسے پتوں میں نہ دندانے ہوتے ہیں، اور نہ وہ چھوٹی چھوٹی پتیوں سے مرکب ہوتے ہیں۔

اوپر جو کچھ بیان کیا گیا وہ پتے کے عصبی نظام کے متعلق تھا۔ ان کے علاوہ پتّے کی اور بھی کئی خصوصیات ہیں۔ جب پتا ایک ہی ٹکڑا ہو تو وہ مفرد کہلاتا ہے برخلاف اس کے اگر ایک پتا کئی چھوٹی چھوٹی پتیوں سے مرکب ہو تو وہ مرکب کہلاتا ہے۔ اگر پتّے کے کنارے کٹے نہ ہوں یا یوں کہیے کہ پتّے کے دندانے

نہ ہوں تو اُسے مکمل کہتے ہیں اور اگر دندانے ہوں تو اُسے نامکمل کہتے ہیں۔ نامکمل پتّے کئی طرح کے ہوتے ہیں۔ ایک وہ ہیں جن کے کنارے آرہ کے دانتوں جیسے کٹے ہوتے ہیں اس قسم کے پتّے گلاب اور آلوبخارے وغیرہ یعنی خاندان بیری (PLUM FAMILY) کے پودوں میں پائے جاتے ہیں، دوسرے وہ ہیں جن کے پتّوں کے کنارے نصف سے کم کٹے ہوتے ہیں۔ اِس قسم کے پتّے تُروئی اور کدّو کے پودوں میں پائے جاتے ہیں، تیسرے وہ ہیں جن کے کنارے نصف سے زیادہ کٹے ہوتے ہیں۔ اِس قسم کے پتّے آرنڈ خربوزہ کے پودے میں پائے جاتے ہیں، چوتھے وہ ہیں جن کے کنارے دوتہائی یا اِس سے بھی زیادہ کٹے ہوتے ہیں اِس قسم کے پتّے ارنڈ کے پودے میں پائے جاتے ہیں۔ غرضکہ پتّے کی قسم پہچاننے کے لئے ہم کو یہ خیال کرنا چاہیے کہ پتّے کی رگیں کس ترتیب سے ہیں، آیا وہ پنجہ نما ہیں یا پَرنما یا متوازی، آیا وہ مفرد ہیں یا مرکّب، مکمّل ہیں یا نامکمّل۔ اگر نامکمّل ہیں تو کنارے کس قدر کٹے ہوئے ہیں۔

پودے کے کسی خاص مقام میں پیدا ہونے اور بڑھنے کے اعتبار سے پتّے کی شکلیں لامحدود ہوتی ہیں۔ بعض پتّے خطّ نما ہوتے ہیں اِس قسم کے پتّے عرض کی نسبت طول میں کئی گونا بڑے شکل نمبر (۸) خطّ نما پتّے

ہوتے ہیں۔ اس کی مثال گھاس اور گل شبو کے پتے ہیں اس قسم کے پتے میں رگیں موٹی رگ کے متوازی ہوتی ہیں۔

بعض پتے مستطیل ہوتے ہیں۔ یہ عرض کی نسبت طول میں دوگونہ، سہ گونہ بڑے ہوتے ہیں۔ ان کی رگیں بھی موٹی رگ کے متوازی ہوتی ہیں۔ بعض پتے بیضاوی ہوتے ہیں۔ اس قسم کے پتے طول میں کٹے ہوئے انڈے، کی مثل ہوتے ہیں۔ عام طور پر پتے اسی شکل کے ہوتے ہیں بعض پتے بلوطی ہوتے ہیں یعنی انسان کے مثانہ کے مشابہ۔ جنگلی پودے کے پتے اکثر اسی شکل کے ہوتے ہیں۔ اس کی مثال جنگلی اورک، کے پتے ہیں۔ بعض پتے مدور ہوتے ہیں۔ اس کی مثال انسان صورت (NESTURTIAM) کے پتے ہیں بعض پتے ہلالی ہوتے ہیں یعنی ہلال کے شکل کے، اور بعض نیزہ نما پتے عرض کے

شکل نمبر(۸) مستطیل پتے

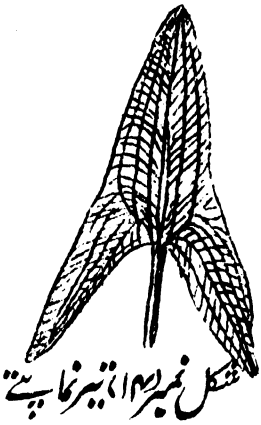
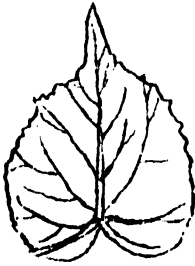
شکل نمبر(۹) بیضاوی پتے

شکل نمبر(۱۰) بلوطی پتے

شکل نمبر(۱۱) مدور پتے

شکل (۱۲) ہلالی پتے

شکل نمبر ۱۳ نیزہ نما پتے

نسبت طول میں چار گونہ یا چھ گونہ بڑے ہوتے ہیں۔ نصف حصہ کے نیچے زیادہ چوڑے اور دونوں جانب نکیلے ہوتے ہیں۔

اس قسم کے پتے انار اور شفتالو کے ہوتے ہیں۔ بعض پتے تیر نما یعنی تیر کے سر کی مثل ہوتے ہیں اور بعض قلب نما یعنی اُن کی شکل انسان کے قلب کے مانند ہوتی ہے۔ اس کی مثال پیپل کے پتے ہیں۔ غرض پتے کی شکلیں اس قدر ہوتی ہیں کہ اس رسالہ میں سب قسموں کے لکھنے کی گنجایش نہیں ہے۔ اس لئے صرف وہ شکلیں جو عام طور پر پائی جاتی ہیں لکھی گئی ہیں۔

شکل نمبر (۱۴) تیر نما پتے

شکل نمبر (۱۵) قلب نما پتے

پودے کے نشوو نما کا ہر زینہ اگر نظر غور سے دیکھا جائے تو اچھی طرح معلوم ہوجائیگا کہ پودے کے رہنے کے مقام، عادات، اور طریقہ زندگی کو اس کی شکل اور خصوصیت میں بہت بڑا دخل ہے۔

یہاں تک تو پتے کی عادات و اشکال کا ذکر ایک خاص نظم یعنی غذا پہونچانے کے لحاظ سے کیا گیا۔ اب دوسری باتیں

بیان کی جاتی ہیں۔ پتے کو صرف غذا ہی کی ضرورت نہیں ہے، بلکہ بقا کے کے لئے اس کی بھی ضرورت ہے کہ آفات سے بچنے کا کوئی سامان اس کے پاس ہو۔ پتے کے جانی دشمن نبات خوار حیوانات ہیں۔ اندیشہ رہتا ہے کہ وہ کہیں انھیں چبا نہ ڈالیں۔ ان دشمنوں سے بچنے کے لئے پودے ایسے پتے پیدا کرتے ہیں جو خار دار ہوں، اُن میں چبھن ہو، اور مزہ میں بہت کڑوے ہوں۔ اس قسم کی مثال کیوڑے کے پتے ہیں ان میں رگیں بڑھکر ہر جانب سے نکیلی بن گئی ہیں جب جانور اُن کے پاس جاتے ہیں تو وہ اُن کی ناک میں چبھ جاتے ہیں۔ اب ہم کو دیکھنا چاہیے کہ قدرت نے یہ سامان حفاظت انھیں کیوں اور کس حد تک دیا ہے۔

اکثر پودے ایسے مقام میں ہوتے ہیں جہاں حفاظت کا کوئی سامان نہیں ہوتا ہے۔ ان پودوں کو نبات خوار حیوانوں سے ضرر پہنچنے کا اندیشہ بہت رہتا ہے۔ اگر ایسے مقام کے پتے خاردار نہ ہوتے تو ان کا بچنا محال تھا۔ اس لئے ایسے مقامات کے پودے اکثر خار دار ہوتے ہیں۔ بعض پودے ایسے ہیں کہ وہ اپنی قیمتی غذا کو اپنی حفاظت کے خیال سے ضایع نہیں ہونے دیتے اس بنا پر چھ سات فٹ بڑھنے کے بعد جب وہ نبات خوار جیوانوں سے محفوظ ہو جاتے ہیں۔

اور اُن کو کانٹوں کی ضرورت باقی نہیں رہتی تو وہ کانٹے نہیں پیدا کرتے۔ صرف نیچے کے پتّے البتہ خاردار ہوتے ہیں۔ اس کی مثال ہولے (HOLLY) کا پودا ہے۔

اکثر ایسے خاردار پودے ہیں جن کے گزشتہ حالات کی یادگار اس وقت تک پائی جاتی ہے۔ اس کی مثال گورس (GORSE.) کا پودا ہے یہ پودا باقلیہ خاندان کا ایک رکن ہے۔ اِس خاندان میں مٹر، سیم وغیرہ بہت سے درخت، جھاڑیاں اور لت دار پودے ہیں۔ یہ ایک خاص قسم کے تین پتّے والے 'پھول مٹر' کا وارث ہے، یہ اکثر کھلے ہوئے میدان میں ہوتا ہے اس لئے اُس کے کل پتّے تقریبًا خار دار ہوتے ہیں اسی بنا پر اُسے اس کے اور رشتہ داروں سے تمیز کرنا مشکل ہے۔ اگر اُسے ابتدائی حالت میں بیج سے اُگتا دیکھیں تو اُس کے پتّے اس کے وارث ہی کی طرح دکھائی دینگے۔ مگر جوں جوں یہ پتّے بڑھتے ہیں خار کی شکل اختیار کرتے جاتے ہیں یہاں تک کہ پودے کے جوان ہونے پر سب خاردار ہو جاتے ہیں۔ ان سب کیفیتوں سے ہم قیاس کرتے ہیں کہ گورس (GORSE) کے آبا کسی وقت میں تین پتّے والے 'پھول مٹر' کے خاندان کے تھے۔ مگر بعد میں انتخاب طبعی کے قانون سے صرف وہ پودے زندہ رہے جو اپنے میں خار پیدا کرسکے۔ ان حالات سے

صاف ظاہر ہی کہ پودے اپنے بچپن میں اپنے آبا و اجداد سے بہت ملتے جلتے ہیں، مگر جوں جوں بڑھتے ہیں اُن کی صورت و شکل میں اختلاف ہوتا جاتا ہی، یہاں تک کہ وہ خاص شکل اختیار کرتے ہیں۔

اعلیٰ درجے کے پودے کے خاص خاص اعضا ہوتے ہیں۔ پتّے پودے کے مُنھ اور معدے ہیں جن کے ذریعہ وہ غذا کھاتے اور ہضم کرتے ہیں۔ جڑوں سے پانی پیتے ہیں۔ پھول بیج پیدا کرتا ہی اور بیج نسل قایم رکھتا ہی، برخلاف اور حیوانوں کے پودے کے کل اعضا ضرورت کے وقت کاربونک ایسڈ گیس ہوا سے حاصل کرتے ہیں۔ بعض پودے میں اصلی پتے نہیں ہوتے۔ پودے کے تنے یا شاخیں غذا حاصل کرتی ہیں۔ خشک مقاموں یعنی ریگستانوں میں پتّے محض بیکار ہوتے ہیں کیونکہ چوڑے اور پھیلے ہوئے پتّے پودوں کی اندرونی نمی کو بہت جلد تبخیر کے ذریعے اُڑا دیتے ہیں۔ اس لئے اصلی پتّے کی بجائے اُن کی شاخ دبیز، اور شفّاف جلد سے ڈھکی رہتی ہی جو اندرونی نمی کو قایم رکھتی ہی اور اسی کے سبب پانی بخارات بنکر اُڑنے سے محفوظ رہتا ہی۔ اکثر ایسی شاخوں میں کانٹے بھی ہوتے ہیں جو جانوروں کی ایذا رسانی سے اُسے محفوظ رکھتے ہیں۔ اس قسم کی شاخیں

یا تنے پانی کا خزانہ اپنے اندر جمع رکھتے ہیں جو خشکی کے زمانہ میں
پودے کے کام آتے ہیں، اور چونکہ پتّے کی مانند ایسی شاخوں میں
مخضرہ موجود رہتا ہے اس لئے وہ کاربونک ایسڈ گیس کی کافی مقدار ہوا
میں سے حاصل کرلیتے ہیں۔

بہت سے پودے جو خشکی میں رہتے ہیں یا ریگستانی مقام
میں پیدا ہوتے ہیں، اور جو زیادہ محنت گوارا کرنا نہیں چاہتے وہ
گداز تنے پر گداز پتے بھی پیدا کرلیتے ہیں، تاکہ پانی تبخیر کے ذریعے
نہ اُڑجائے۔ اسی قاعدہ کے مطابق جتنے پودے خشک اور ریگستانی
مقاموں میں پیدا ہوتے ہیں اُتنے ہی اُن کے پتّے گداز ہوتے ہیں،
جو اُن کے تنے پر غذا حاصل کرنے کے لئے پیدا ہوتے ہیں۔ ملک
اسٹریلیا میں بہت سے ایسے جنگلی درخت ہوتے ہیں جو اس تردد
سے بچنے کے لئے دوسرا طریقہ اختیار کرتے ہیں اور وہ یہ ہے کہ پتّے اپنے
تئیں بجائے متوازی الافق قایم کرنے کے عمودی قایم کرتے ہیں
اُن کی غرض اس سے یہ ہوتی ہے کہ پانی تبخیر کے ذریعے نہ اُڑنے پائے
ایسے جنگلوں میں سایہ مطلق نہیں ہوتا۔

پودے عمر کے اعتبار سے تین قسم کے ہوتے ہیں:
یک سالہ، دوسالہ، مدامی۔ یک سالہ پودے وہ ہیں جو ایک ہی سال

یا ایک ہی موسم میں پھوٹتے ہیں، تنے اور پتے پیدا کرتے ہیں، پھول، پھل، اور بیج لاتے ہیں اور آخر فنا ہوجاتے ہیں۔ کل قسم کے غلّے اور گھاس اسی قسم میں داخل ہیں۔ دوسالہ وہ ہیں جو پہلے سال صرف پتے پیدا کرتے ہیں اور دوسرے سال پھول، اور پھل لاکر فنا ہوجاتے ہیں۔ گاجر، شلجم، اور مولی اسی قسم میں ہیں۔ دامی وہ ہیں جو کئی سال تک قایم رہتے ہیں۔ ان میں سے اکثر وہ ہیں جن کا نشوو نما سرد ملکوں میں ہوتا ہی سردی کا موسم پہنچتے ہی ان کے پتے جھڑ جاتے ہیں، مگر اپنی زندگی قایم رکھنے کے لئے وہ کچھ قیمتی مادہ اپنے اندر جمع رکھ لیتے ہیں۔ درخت اور جھاڑیاں نشاستئی مادہ کو چھال کے اندر کھینچ لیتے ہیں تاکہ وہ سردی کے اثر سے محفوظ رہے اور دوسرے سال کے موسم بہار میں پتے نکالنے کے کام آئے۔ ان سے پتوں کی غذا گزشتہ سال ہی میں جمع کرلی جاتی ہی۔ اگر موسم خزاں کے وسط میں پتوں کے جھڑ جانے کے بعد درخت کا معائنہ غور سے کیا جائے تو فوراً معلوم ہوجائے گا کہ ایک چیز چھوٹی گرہ کی شکل میں تمام شاخوں پر موجود ہی۔ اس گرہ کو ہم "آنکھ" بھی کہتے ہیں۔ یہی آنکھیں آئندہ موسم بہار میں پتے بنتے ہیں۔ اِن آنکھوں کے اوپر کئی

چھوٹے چھوٹے غلاف بھورے رنگ کے ہوتے ہیں جو ان کے اندر
کی ننھی ننھی اور نازک پتیوں کو سردی کے اثر سے محفوظ رکھنے
کے لئے لپٹے رہتے ہیں۔ اسی غلاف کے اندر چھوٹی چھوٹی نازک
پتّے رہتے ہیں جو موسم بہار کے آتے ہی باہر نکل آتے ہیں
اور بڑھنا شروع کرتے ہیں اوپر کے بھورے رنگ کے غلاف
بھی پتّے ہوتے ہیں، مگر ان میں زندگی قایم رکھنے کا مادہ نہیں ہوتا
پس سمجھنا چاہیئے کہ پودے کے اصلی پتوں کو سردی سے محفوظ
اور گرم رکھنے کے لئے ان پتوں نے اپنی زندگی نثار کردی ہی۔
خزاں کے موسم میں پتّے کسی صدمہ سے آناً فاناً نہیں گر پڑتے،
بلکہ خزاں آنے سے پہلے ہی پودے اُن کے گرانے کا سامان
کرلیتے ہیں اور وہ اس طرح کہ جس مقام پر پتّے کے ڈنٹھل
اور شاخ کا اتّصال ہوتا ہی اُس مقام کے مادہ کو وہ
خزاں آنے سے پہلے ہی چھال کے اندر جمع کرنا شروع کردیتے
ہیں اور پتّے غذا نہ ملنے کے باعث مرنے لگتے ہیں پھر جب موسم
سرما آپہنچتا ہی تو اُس وقت سے پہلے ہی پودے اپنی قیمتی نشاستئی
غذا کو آئندہ سال کے لئے جمع کرچکتے ہیں اور اسی سبب
سے پتّے مردہ ہوکر گر پڑتے ہیں۔ چھوٹے چھوٹے شاداب پودے اپنی

قیمتی غذا کو اس طرح چھال میں جمع نہیں کرتے ، بلکہ دوسری طرح سے جمع کرتے ہیں۔ دوسالہ پودے مثلاً سوسن ، پیاز ، لسن ، اپنی بچی ہوئی غذا کو تنے کے آخر میں جڑ کے پاس جمع کرتے ہیں۔ غذائیت سے پُر ہوجانے پر وہ پھول جاتے ہیں ۔ اسی پھولے ہوئے حصے کو ہم "گانٹھ" کہتے ہیں۔ اس "گانٹھ" میں آئندہ سال کام آنے کے لئے غذا موجود رہتی ہی۔ بہت سے پودے اس قسم کے ہیں جو اپنی غذا اندر کی گانٹھ میں جمع کرتے ہیں مثلاً آلو۔ اِس کے علاوہ اور بھی پودے ہیں جو اپنی غذا زمین کے نیچے جڑوں میں جمع کرتے ہیں ۔ اس کی مثال چقندر ، شلجم وغیرہ ہیں۔ تمام دوسالہ اور دامی پودے آئندہ سال کے لئے اپنی غذا کسی نہ کسی ذریعے سے جمع کرتے ہیں۔ ایسے پودے کو ہم خزانچی کہیں تو بیجا نہ ہوگا۔ انتخاب طبعی نے ایسے پودوں کو محفوظ رکھا ہی جو اپنی غذا آئندہ سال کے لئے محفوظ رکھتے ہیں اور اُن پودوں کی عمر بہت تھوڑی ہوتی ہی جو اپنی ساری غذا وقت پر خرچ کرڈالتے ہیں۔ غرضکہ کل دامی اور دوسالہ پودے موسم سرما کے آنے سے پہلے اپنی غذا آئندہ موسم کے لئے جمع کرلیتے ہیں اور اس طرح اپنی زندگی کو قایم رکھتے ہیں۔

باب سوم

پودے کس طرح پیتے ہیں؟

گزشتہ باب میں کہا جاچکا ہے کہ پودے پتّے کے ذریعے کھاتے ہیں اور اُن کی زندگی کا دار مدار ہَوا پر ہے نہ کہ زمین پر جیسا کہ عام لوگوں کا خیال ہے، پھر بھی ہم دیکھتے ہیں کہ کسان اور باغبان زیادہ تر زمین ہی کا خیال کرتے ہیں، اور ہَوا کا خیال نہیں کرتے۔ کیوں؟ اس کی کیا وجہ ہے کہ خاص غذا کا خیال نہیں کیا جاتا اور صرف اُس زمین کی اچھائی اور بُرائی کا خیال کیا جاتا ہے جس پر پودے پیدا ہوتے ہیں۔ یہی سوال ہے جس کا جواب اِس باب میں دیا جائیگا۔

یہ یاد رکھنا چاہیئے کہ پودے کے بڑھنے کے لئے علاوہ کاربونک ایسڈ گیس کے جس کو وہ پتّے کے ذریعے ہَوا سے لیتے ہیں، اور پانی کے جس کو وہ جڑوں کے ذریعے پیتے ہیں، زمین کے بھی چند اجزا نہایت ضروری ہیں۔ یہ اجزا مقدار، اور حجم میں بہت کم ہوتے ہیں، مگر پودے کی زندگی کے لئے ایسے ہی ضروری ہیں جیسے ہَوا اور

پانی- یہ اجزا وہی ہیں جن سے مُخضِرہ تیار ہوتا ہی، پودے بڑھتے، اور بچے پیدا کرتے ہیں۔

اگر ہم چنے کے دانے لیں اور ایک بوتل میں جس میں پانی، نوشادر، فاسفورس کا نمک، گندھک، اور نمک طعام کا تیزاب جس میں پٹاش، چونا وغیرہ محلول ہو ڈال دیں تو چنے کا دانہ ایک چنے کا پودا ہوجائیگا، یہ اجزا جو بوتل کے پانی میں ملائے گئے تھے وہی ہیں جن کو عام طور پر پودے زمین سے حاصل کرتے ہیں اِن کے علاوہ ہم کو ہوا اور روشنی بھی ضرور پہونچانی پڑے گی تاکہ پودا مکمّل ہو۔

پودے کی جڑیں ہوتی ہیں۔ یہ کئی ضروری کام کرتی ہیں یعنی پودے کو زمین پر مضبوطی سے قایم رکھتی ہیں، پانی کو پتوں تک پہونچاتی ہیں، اور زمین سے معدنی اشیا پانی میں گھول کر لیتی ہیں جو پودے کی زندگی کے لئے ضروری ہی۔

سب سے پہلے کام جڑ کا یہ ہی کہ وہ پودے کو مضبوطی سے زمین پر قایم رکھے۔ اس موقع پر یہ بات مدنظر رہے کہ ادنیٰ ترین پودوں میں جو پانی کے اوپر تیرا کرتے ہیں جڑیں نہیں ہوتیں۔ وہ اپنے عضو کے ہرایک حصہ سے یکساں طور پر پانی، اور معدنی اجزا

ٹھیک اُسی طور پر لیتے ہیں جس طرح اپنے جسم کے ہرایک حصے سے کاربونک ایسڈ گیس حاصل کرتے ہیں۔ اِس قسم کے پودے کا ہر عضو جڑ، پتّے، پھول اور پھل سب کا کام انجام دیتا ہے۔ لیکن یہ کیفیت بڑے اور ترقی یافتہ پودے کی نہیں ہے۔ جس طرح انسان کے متفرق اعضا متفرق کاموں کے لئے بنائے گئے ہیں اور ہر عضو وہی کام کرتا ہے جو اس کے لئے قدرتی انتخاب نے مقرر کیا ہے یعنی منھ کھانے کے لیے ہے سُننے کے لئے نہیں، آنکھ دیکھنے کے لئے ہے کھانے کے لئے نہیں، کان سننے کے لئے ہے دیکھنے کے لئے نہیں وغیرہ اسی طور پر ترقی یافتہ پودے کا ہر عضو وہی کام کرتا ہے جس کے لئے قدرتی انتخاب نے اُسے مقرر کیا ہے۔

اگر ہم سیم کے دانے کو بھگوئیں اور اُس کا چھلکا اُتار ڈالیں تو ہم اُس کے دو حصے پائینگے جو ایک سرے پر جڑے ہوتے ہیں۔ یہ دونوں حصے ابتدائی پتے ہیں جن میں پودے کی خوراک جمع رہتی ہے۔ جب تک جڑیں اور پتے نہیں نکلتے یہی خوراک کام آتی ہے ان دونوں حصوں میں سے ہرایک کو علم نباتات کی اصطلاح میں فلقہ کہتے ہیں۔ اِن دونوں حصوں کے وسط میں ایک کلغی سی ہوتی ہے۔ پہلے اس میں سے کونپل پھوٹتی ہے، جو رفتہ رفتہ نشوونما

پاکر زمین کے اوپر روشنی اور ہوا کی تلاش میں آتی ہی اور ایک
چھوٹی سی شاخ پیدا کرتی ہی۔ یہاں تک کہ پتّے، پھول، اور پھل
ظہور کرتے ہیں۔ کلغی کے نیچے والے سرے پر ایک دُم نما حصہ
ہوتا ہی جسے اصطلاح میں جڑ کا مخرج کہتے ہیں۔ یہی وہ حصہ
ہی جو نیچے زمین میں جاتا ہی اور جڑ بناتا ہی، اور اپنے تئیں قایم
کرتا ہی۔ ہر ایک جڑ کی یہی کوشش رہتی ہی کہ وہ پودے کو
اچھی طرح مضبوطی کے ساتھ زمین میں قایم رکھے تاکہ وہ آندھی
کے طوفان سے بچا رہے یہی وجہ ہی کہ بڑے بڑے درختوں کو نہایت
مضبوط اور موٹی جڑوں کی ضرورت ہوتی ہی۔ طوفان اور تیز ہوا درختوں
کے دشمن ہیں اور اُن سے درخت بہت بُری طرح نقصان اُٹھاتے
ہیں۔

جڑ کا صرف یہی کام نہیں ہی کہ وہ پودے کو زمین میں
مضبوطی کے ساتھ ایک جگہ پر قایم رکھے، اور اُس جگہ کو جہاں
وہ بڑھتا، اور غذا حاصل کرتا ہو گھیرلے، بلکہ وہ پانی بھی پیتی ہی۔
پودوں کی ضروریات اور اُن کے حالات کے لحاظ سے جڑیں مختلف
شکلوں کی ہوتی ہیں۔ گاجر، مولی، شلجم وغیرہ کی جڑیں پتلی
تار کی مثل ہوتی ہیں، لیکن کاشت کرنے سے گداز ہوجاتی ہیں۔

اگر کوئی پودا پانی میں بویا جائے تو اُس کی جڑ گداز نہیں ہوسکتی۔ جو پودے جنگلوں میں پیدا ہوتے ہیں اُن کی جڑوں کے اوپر ایک قسم کا گداز حصّہ ہوتا ہے جن کی شکلیں مختلف ہوتی ہیں۔ بعض گول، بعض مخروطی، بعض اور قسم کی ہوتی ہیں۔ یہ گداز حصّے پانی کے خزانوں کا کام دیتے ہیں۔ بہت سے ایسے پودے بھی ہیں جن کی جڑیں سکڑی ہوئی ہوتی ہیں، اگر گاجر کی جڑ کو صاف کر کے غور سے دیکھا جائے تو اُس پر چھوٹے حلقے نظر آئیں گے۔ جب جڑ اپنی پوری لمبائی کو پہنچ جاتی ہے تو پھر سکڑنا شروع ہوتی ہے جس کے باعث حلقے پڑ جاتے ہیں۔ سکڑنے والی جڑیں جسامت میں بڑھ جاتی ہیں اور سکڑنے سے پودے کے تنے زمین میں چلے جاتے ہیں۔ سکڑنے والی جڑوں کو ایک اور صورت پیش آتی ہے وہ یہ کہ ایسے پودے میں جڑیں گرہوں پر نکلتی ہیں اور پودے کو تقریباً آدھ انچ زمین کے اندر کھینچ لے جاتی ہیں۔ اس قسم کی جڑ کی مثال اسٹابری کی جڑ ہے، اسی طرح جو پودے چٹانوں کے اندر پیدا ہوتے ہیں اُن کی جڑیں بھی اندر کی طرف کھنچ جاتی ہیں۔

بعض اوقات تنے کی مانند جڑیں بھی مٹی کے اوپر نکلی ہوئی ہوتی ہیں، مگر اُن کی یہ حالت اُس وقت ہوتی ہے جبکہ ان کی جسامت

بڑھ جاتی ہے۔ جب یہ مٹی کے اوپر نکل آتے ہیں تو نیچے کی جڑوں کا بڑھنا کم ہو جاتا ہے، اور نمی بجائے زمین کے اندر سے حاصل ہونے کے اوپر سے حاصل ہوتی ہے۔

ممالک خط سرطان و جدی میں بعض اوقات دریاؤں کے دہانے پر یا ایسی جگہ جہاں سیلاب آتے ہیں جڑیں کھڑی کی کھڑی رہ جاتی ہیں اور مٹی اُن کی جڑوں سے بہہ جاتی ہے۔ ایسی حالت میں اس قسم کے درخت اپنی اصلی جڑوں کے باعث قایم نہیں رہتے، بلکہ اُن میں تنے کے نیچے سے جڑیں نکل کر بہت گہرائی تک زمین میں چلی جاتی ہیں۔

جڑوں کو نمو بھی ہوتا ہے۔ عام طور پر پتے جڑوں سے نہیں نکلتے، بلکہ تنے سے، تاہم جب جڑیں ہوا اور روشنی میں آجاتی ہیں تو اُن میں سے کونپلیں نکل آتی ہیں۔ چنانچہ اکثر دیکھا گیا ہے کہ جب دریا کی لہروں سے درختوں کی مٹی بہہ جاتی ہے اور جڑیں کھُل جاتی ہیں تو اُن میں سے کونپلیں پھوٹ کر نکل آتی ہیں۔

ماہرین علم نباتات نے جڑوں کی تقسیم دو قسموں میں کی ہے۔ منفرد، اور گداز، منفرد میں ریشہ ہوتا ہے جو پانی اور نمک کو جذب کرتا ہے۔ گداز کا کام نشاستہ، شکر، تیل وغیرہ پودے کے

غذا کے لئے جمع رکھنا ہے۔ بعض دفعہ دونوں قسم کی جڑیں ایک ہی پودے میں پائی ہیں۔

ہم پہلے بتا چکے ہیں کہ پودے جڑ سے پانی پیتے ہیں۔ اب ہم تجربہ کے ذریعہ اس کی سچائی معلوم کرتے ہیں، مگر تجربہ سے پہلے اس بات پر غور کرتا بہتر ہوگا۔ کہ واقعی پودے کو پانی کی ضرورت بھی ہے یا نہیں۔

ہم ایک پودے کو کسی گملے میں رکھتے ہیں اور اس میں چند دنوں تک پانی نہیں دیتے۔ پانی نہ دینے کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پودا پہلے مرجھانا شروع ہوتا ہے اس کے بعد مرجاتا ہے۔ اس عمل سے ہم کو معلوم ہوگیا کہ پودے کو پانی کی ضرورت ہے اور بغیر پانی کے پودے زندہ نہیں رہ سکتے۔ اس لئے اگر ہم پھول کے پودوں کو کسی ایسے مقام میں رکھیں جہاں بارش کا پانی نہیں پڑتا اور نہ کسی طرح سے نمی پہونچتی ہو تو ہمیں روزانہ پانی دینا چاہیئے ورنہ وہ مرجائیں گے۔ انگلستان میں درخت، جھاڑی، اور گھاس پات کو جس قدر پانی کی ضرورت ہوتی ہے وہ بارش سے مہیا ہوجاتا ہے، لیکن ایسے ملک میں جیسا کہ ہندوستان ہے، جہاں بارش کم ہوتی ہے درختوں، اور جھاڑیوں

کو پانی پہونچانے کے لئے نہریں اور کنویں کھودے جاتے ہیں، یا کوئی اور ذریعہ اختیار کیا جاتا ہے۔

اِس امر کے جان لینے کے بعد کہ پودے کی زندگی کے لئے پانی کی ضرورت ہے ہم بذریعہ تجربہ دیکھتے ہیں کہ پودے جڑ کے ذریعہ پانی پیتے ہیں یا کسی اور عضو کے ذریعے سے۔ اس کی تصدیق کے لئے ہم پودے کا ایک گملہ ایسے مقام پر رکھتے ہیں جہاں بارش کا پانی اُس میں نہیں پڑتا، مگر ہم روزانہ اُس میں پانی دیا کرتے ہیں، اور پانی دیتے وقت اس بات کا لحاظ رکھتے ہیں کہ پتے، اور شاخیں نہیں بھیگتیں۔ صرف وہ مقام بھیگتا ہے جس کے چاروں طرف جڑیں ہوتی ہیں۔ اس طرح عمل کرنے سے ہم دیکھتے ہیں کہ پودا نہیں مرتا، بلکہ روزانہ بڑھتا جاتا ہے۔ اس تجربہ سے ہم کو صاف معلوم ہوجاتا ہے کہ پودے جڑ کے ذریعے پانی پیتے ہیں کسی اور عضو کے ذریعہ سے نہیں۔ زمین کی سطح سے کچھ ہی نیچے نمی ہوتی ہے۔ جس طرح اسفنج پانی میں ڈالنے سے پانی کو جذب کرلیتا ہے اُسی طرح زمین بھی پانی کو جذب کرلیتی ہے۔

متذکرہ بالا دو کام یعنی پودے کو قایم رکھنے اور پانی پینے کے سوا تیسرا اور بہت ضروری کام جڑ کا پودے کی زندگی کے لئے

زمین سے معدنی اجزا کا حاصل کرنا ہے۔ پودے صرف پانی ہی نہیں پیتے، بلکہ اور چیزیں بھی جو پودے کی زندگی کے لئے ضروری ہیں پانی میں گھول کر زمین سے لیتے ہیں۔ یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ وہ کون کون سے اجزا ہیں جو پودے زمین سے لیتے ہیں؟ اِس سوال کا جواب یہ ہے کہ پودے کی زندگی کاربن، ہائڈروجن، ہَوا، اور پانی سے ہے۔ اِنھیں اجزا سے پودے نشاستہ، شکر، تیل وغیرہ مرکبات بناتے ہیں۔ اِن میں کسی قدر آکسیجن ہوتا ہے، لیکن اس کی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔

اِس امر کی تحقیقات کے لئے کہ پودے پانی کے سوا معدنی اجزا بھی پانی میں گھول کر لیتے ہیں ہم ایک پودا جڑ سمیت اکھاڑتے ہیں اور اُسے نہایت آہستگی سے اس طرح ہلاتے ہیں کہ اُس کی جڑ کی مٹی جھڑ جاتی ہے۔ پھر ہم اس کو ایک برتن میں رکھتے ہیں جس میں پانی ہوتا ہے۔ اِس پانی میں ہم کسی قدر سُرخ رنگ بھی گھول دیتے ہیں اور غور سے دیکھتے ہیں کہ پانی اِس قدر سُرخ ہوگیا ہے کہ اگر وہ جڑ کے ذریعے پودے کے تنے میں جذب ہو تو آسانی سے معلوم ہوسکتا ہے۔ پہلے ہم کچھ نہیں دیکھتے، لیکن اگر بارہ گھنٹے تک ہم پودے کو اُس پانی میں چھوڑ دیتے ہیں تو

صاف طور پر نظر آتا ہی کہ پودے کے پتّے کا رنگ سُرخ ہوگیا ہی۔ اس عمل سے ہم کو معلوم ہوگیا کہ پودے زمین سے صرف پانی ہی نہیں لیتے بلکہ وہ اجزا بھی لیتے ہیں جو اُن کی زندگی کے لئے ضروری ہیں اور جو پانی دینے سے گُھلتے ہیں۔

اِس موقع پر یاد رکھنا چاہیئے کہ بعض چیزیں پانی میں گُھلنے والی ہیں اور بعض چیزیں گُھلنے والی نہیں ہیں۔اِس بات کی تصدیق کے لئے ہم چار چھوٹی چھوٹی شیشہ کی صراحیاں لیتے ہیں، ایک میں شکر، دوسری میں نمک، تیسری میں سلفیٹ آف کاپر کا نیلا سفوف، اور چوتھی میں بالو ریت رکھتے ہیں۔ ہر ایک میں کسی قدر پانی دیتے ہیں اور اسپرٹ لیمپ کے اوپر اُنھیں آہستہ آہستہ گرم کرتے ہیں گرم کرنے کا نتیجہ یہ ہوتا ہی کہ شکر، نمک، اور سلفیٹ آف کاپر کا سفوف نظر سے غائب ہو جاتا ہی، لیکن بالو ریت صراحی کے پیندے میں بیٹھ جاتا ہی اور اس میں کسی قسم کی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ اب ہم شکر، اور نمک کا پانی چکھتے ہیں۔ چکھنے سے شکر، اور نمک کا مزا معلوم ہوتا ہی۔ سلفیٹ آف کاپر کو نہیں چکھتے کیونکہ یہ ایک قسم کا زہر ہی، لیکن اس کا پانی آسمانی رنگ کا معلوم

ہوتا ہے، اور پانی میں اس کی موجودگی رنگ سے معلوم ہوتی ہے۔ اس سے معلوم ہوا کہ شکر، نمک، سلفیٹ آف کاپر پانی میں گھل گئے، لیکن بالو ریت نہیں گھلا۔

اب چار شیشے کے چار قیف لیتے ہیں اور ہر ایک کے منھ پر جاذب کاغذ رکھتے ہیں اور ہر صراحی کے پانی کو علحدہ علحدہ شیشہ کے دوسرے برتن میں انڈیلتے ہیں پھر دیکھتے ہیں تو پانی صاف نظر آتا ہے۔ شکر، اور نمک کے پانی کو پھر چکھتے ہیں تو شکر اور نمک کا مزا معلوم ہوتا ہے جس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ شکر، اور نمک پانی میں گھل گئے ہیں اور جاذب سے گزر کر چلے آئے ہیں، سلفیٹ آف کاپر کے پانی کا رنگ بھی ویسا ہی ہے جیسا کہ پہلے تھا، مگر ساتھ ہی ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ بالو کاغذ کے اوپر رہ گیا ہے۔ اس عمل سے ہم سمجھ گئے کہ پانی میں گھلنے والی چیز کس کو کہتے ہیں اور نہ گھلنے والی چیز کس کو۔

اس تجربہ سے ہم کو یہ بھی معلوم ہوگیا کہ بعض اجزا پانی میں گھلتے ہیں اور جاذب سے پانی کے ساتھ ہی ساتھ گزر جاتے ہیں، مگر بعض اجزا پانی میں نہیں گھلتے اور جاذب

سے بھی نہیں گزرتے۔ گھُلنے والے اجزا پانی کے ساتھ جڑوں کے ذریعے پودے میں داخل ہو جاتے ہیں، لیکن نہ گھُلنے والے اجزا پانی میں داخل نہیں ہوتے۔

ہم اس کیمیائی اصول کا ذکر اِس موقع پر نہیں چھیڑینگے کہ پودے کس طرح مفرد مادوں کو باہم ملاتے ہیں، یہاں صرف یہ کہنا کافی ہوگا کہ پودے مفرد اجزا سے ایک مرکب مادہ تیار کرتے ہیں جس کو پروٹوپلازم یعنی مادہ اولیٰ کہتے ہیں۔ یہ مادہ سریش کی مانند ہوتا ہی۔ اگر اس کو خوردبین سے دیکھیں تو دانہ دار معلوم ہوتا ہی۔ یہ کاربن، ہائڈروجن، آکسیجن، نائٹروجن، اور گندھک سے مرکب ہی۔ بعض حالت میں یہ رقیق ہوتا ہی، اور بعض حالت میں موم سا ملایم۔ یہ مادہ مثل پارہ کے ہمیشہ بے قرار رہتا ہی، گویا وہ کسی چیز کی تلاش میں حیران و سرگردان ہی۔ حقیقت میں یہ زندگی کا ابتدائی مادہ ہی۔ ہر جاندار کے اعضا اسی کی موجودگی سے زندہ رہتے ہیں اور ترکیب پاتے ہیں، صرف پودے ہی یہ بات جانتے ہیں کہ پروٹوپلازم یعنی مادہ اولیٰ اور دوسرے عضوی مادّے ORGANIC MATTER جو اُن کے گردو پیش رہتے ہیں کن اجزا سے اور کس طرح

تیار ہوتے ہیں۔ حیوان مفرد اجزا سے مرکبات تیار کرنے کی بجائے پیچیدہ اور مرکب غذاؤں کو توڑ پھوڑ کر مفرد بنا ڈالتا ہے۔ یہ صرف پودے ہی ہیں جو مفرد اجزا سے مرکبات بناتے ہیں۔

مُخضّرہ جس کا بیان پہلے ہو چکا ہے پروٹوپلازم کی ایک خاص قسم ہے۔ یہ مُخضّرہ ہی ہے، جو توانائی رکھتا ہے اور آفتاب کے زیر اثر اپنے گردو پیش کے مردہ اجزا سے زندہ مادہ تیار کرتا ہے۔ یہ مادے جو اس طرح بنتے ہیں اور نائٹروجن، فاسفورس، اور گندھک جن کو پودے جڑوں کے ذریعے زمین سے حاصل کرتے ہیں سب مل ملاکر تازہ نشاستہ، اور پروٹوپلازم بناتے ہیں اس میں مُخضّرہ بھی ہوتا ہے۔ یہی وہ اجزا ہیں جن کو انسان اور حیوان پتے، پھل، یا بیج کی شکل میں کھاتے ہیں۔

نبات دانوں نے پودوں کو بہت سی قسموں میں تقسیم کیا ہے اور اُن کی بہت سی نوعیں اور جنسیں قایم کی ہیں، اگر اس تقسیم سے ہم قطع نظر کریں تو پھر وہ سیدھے سادھے طور پر دو قسموں میں منقسم ہو سکتے ہیں "خشکی کے پودے" اور "تری کے پودے"۔ تری کے ابتدائی پودے جو اکثر جھیل اور سمندر کی سطح پر مثل کائی کے تیرتے رہتے ہیں اُن کی ساخت ٹھیک ایسی

طرح ہوتی ہی جس طرح خشکی کے پودوں کی ، مگر چونکہ وہ پانی
میں اُگتے اور رہتے ہیں اِس لئے اُن کا جسم ایسا نہیں ہوتا
جیسا خشکی کے پودوں کا ہوتا ہی ، جن کی شاخوں ، اور تنے
میں ایسی کوٹھریاں ہوتی ہیں جو پرورش کرنے والے مادوں کو
جڑ سے پتے تک پہونچا دیتی ہیں۔

تری کے پودے کی دو قسمیں ہیں ، ایک وہ ہی جس
میں مُخضِرّہ ہوتا ہی ، اور دوسرا وہ ہی جس میں مُخضِرّہ نہیں
ہوتا۔ قسم اول کے پودے آفتاب کے زیر اثر اپنی غذا مہیّا
کر لیتے ہیں ، لیکن دوسری قسم کے پودے جن میں مُخضِرّہ نہیں
ہوتا اُن کی زندگی کا دار مدار مثل انسان کے دوسروں کی محنت
پر موقوف ہی۔

اب ہم یہ راز بتاتے ہیں کہ باغبان اور کسان پودے
کے بڑھنے کے لئے زمین کا خیال کیوں کرتے ہیں اور ہَوا کا
خیال کیوں نہیں کرتے ، اس کی وجہ یہ ہی کہ قدرت نے ہر
وجود کے لئے بہت سی ایسی چیزیں پیدا کی ہیں جن کا احساس
عام طور پر لوگوں کو نہیں ہوتا۔ یہ چیزیں عام نظروں سے
پوشیدہ رہتی ہیں ، مگر وہ اپنا کام برابر کئے جاتی ہیں۔

اگر وہ اُس کام سے جس پر قدرت نے اُنھیں مامور کیا ہی ایک لمحہ بھی تغافل کریں تو دنیا کا شیرازہ بکھر جائے۔ اُنھیں چیزوں میں ایک ہوا بھی ہی۔ ہُوا ہرجگہ موجود ہی۔ زمین کاشت کے لئے مفت نہیں ملتی۔ مگر ہُوا مفت ملتی ہی اس لئے یہ مصداق "مفت را چہ گفت" اس کا خیال مطلق نہیں ہوتا۔ عام طور پر لوگ جب تک ہُوا زور سے نہ چلے اُس کو موجود نہیں جانتے، حالانکہ اگر ایک لمحہ کے لئے بھی ہُوا بند ہوجائے تو تمام مخلوق کی زندگی کا خاتمہ ہوجائے۔

آگ دو جزوں سے ترکیب پاتی ہی۔ ایک آکسیجن سے، دوسرے کوئلہ سے، اِن دونوں میں سے پہلا جز ایسا ہی ضروری ہی جیساکہ دوسرا۔ یہ دونوں آپس میں لازم و ملزوم ہیں۔ ہم کوئلہ قیمتًا پاتے ہیں اور آکسیجن مفت ملتی ہی کیونکہ وہ بہت افراط کے ساتھ پائی جاتی ہی اور فطرت اس کی کچھ قیمت نہیں لیتی، اِس لئے ہم صرف کوئلہ ہی کو آگ روشن کرنے کے لئے ضروری تصوّر کرتے ہیں۔ اگر ہم کو آکسیجن کی کچھ بھی قیمت دینی پڑتی جس طرح کوئلے کی دینی پڑتی ہی تو ہم اُس وقت آکسیجن کے ضروری جُز ہونے کا احساس کرتے۔

اسی طرح انسان ، حیوان ، اور پودے کے لئے آکسیجن ایسا ہی
ضروری ہے جیسا کھانا اور پانی۔ ہوا کی کسی نے کیا اچھی تعریف
کی ہے کہ ہوا ہمارے چلنے میں ، پھرنے میں ، سونے میں
جاگنے میں ، اور زندگی بسر کرنے میں اعلیٰ طبیب کا کام
دیتی ہے ، تندرستی کو اس پر کامل بھروسا ہے ، ضعیف اس
سے قوی ہوتے ہیں ، بیمار اس سے تندرستی پاتے ہیں۔
مگر چونکہ ہم اِس ضروری شے کو مفت حاصل کرتے ہیں اس
لئے اس کی قدر کچھ نہیں کرتے۔

مدرسہ کے ہر طالب العلم نے نواب سراج الدولہ اور
کالی کوٹھری کا واقعہ پڑھا ہوگا۔ متعصب مورخ نواب سراج الدولہ
کو قابل الزام ٹھیراتے ہیں کہ اُس نے قیدیوں کی جان لی،
مگر جو مورخ بالکل بے لوث ہیں اور تاریخ کو واقعہ کے اعتبار
سے لکھتے ہیں نہ کہ قومیت کے لحاظ سے ، وہ نواب سراج الدولہ
کے آدمیوں کو جن کے سپرد نواب نے قیدیوں کو رات بھر
حفاظت سے رکھنے کا کام سپرد کیا تھا تاکہ وہ فرار نہ ہو جائیں
قابل الزام قرار دیتے ہیں کیونکہ ان لوگوں نے ایک چھوٹی
سی کوٹھری میں قیدیوں کو بند کر دیا اور ہوا نہ ملنے کے باعث

وہ دم گھُٹ کر مر گئے ، لیکن اگر سچ پوچھو تو وہ آدمی بھی
قابل الزام نہیں ہوسکتے ، کیونکہ وہ انسانی زندگی کے لئے
ہَوا کے ضروری ہونے سے بالکل لاعلم تھے ، اگر اُن کو یہ
علم ہوتا کہ اتنے آدمیوں کے تنفس کے لئے وہ کوٹھری کافی
نہیں ہی تو غالبًا وہ کبھی پسند نہ کرتے کہ اتنے انسانوں کا
خون ناحق اپنی گردن پر لیں ۔ ان سب مثالوں سے ظاہر ہی
کہ ہَوا زندگی کے لئے دوسری چیزوں کی نسبت کس قدر ضروری
ہی۔ انسان حیوان بغیر کھائے پیئے کچھ دن تک زندہ رہ سکتے
ہیں ، لیکن بغیر ہَوا کے وہ ایک لمحہ بھی زندہ نہیں رہ سکتے۔

اگر ہم ایک چڑیا کو ایک شیشے میں بند کردیں اور
اُس کی ہوا بذریعہ پمپ نکالدیں تو پہلے چڑیا بے ہوش
ہو جائے گی ، اس کے بعد مرجائے گی ، لیکن اگر بے ہوشی
کے وقت ہم چڑیا کو باہر نکال دیں تو وہ فوڑا ہوش میں
آ جائے گی اور تندرست ہوجائے گی۔

کاربونک ایسڈ گیس جس پر پودے کی زندگی کا انحصار ہی
اس افراط سے نہیں پائی جاتی جس افراط سے کہ آکسیجن پایا
جاتا ہی ، تاہم وہ کسی نہ کسی مقدار میں ہر مقام پر ہَوا

کے ساتھ ملی رہتی ہو، اس لئے پودے اپنی ضروریات کے مطابق اسے ہَوا سے حاصل کرلیتے ہیں۔ وہ پودے جو پانی میں ڈوبے رہتے ہیں اور جنھیں ہَوا سے کاربونک ایسڈ گیس نہیں ملتی اور جو صرف اُسی قدر گیس پاتے ہیں جس قدر کہ پانی میں ملی رہتی ہو بہت کم زندہ رہتے ہیں، نیز وہ پودے بھی کم زندہ رہتے ہیں جو مختصر جگہ میں گھنے طور پر اُگتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہو کہ ہوائی غذا کے لئے اُن میں باہم جدوجہد ہوتی ہو اور اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہو کہ زیادہ پودے مرجاتے ہیں اور بہت کم زندہ رہتے ہیں۔

اکثر دیکھا جاتا ہو کہ باغبان اور کاشتکار کھیتوں میں پودے کے درمیان اُس کی بڑائی اور چھوٹائی کے لحاظ سے جگہ چھوڑ دیتے ہیں۔ اگر اُن سے یہ پوچھا جائے کہ وہ ایسا کیوں کرتے ہیں تو سو میں سے ننیانوے کا جواب یہ ہوگا کہ اگلے وقتوں سے ایسا ہی ہوتا چلا آیا ہو یا ایسا ہی ہوا کرتا ہو، مگر یہ نہیں سمجھتے کہ وہ پودے کو ہوائی غذا پہنچا رہے ہیں۔ باغوں اور کھیتوں میں ہل چلانے اور کھودنے کا یہی مقصود ہوتا ہو کہ مقامی پودے جن کی نشوونما کی ضرورت نہیں ہو

برباد ہوجائیں، تاکہ اُس پودے کو جسے وہ لگانا چاہتے ہیں خوب غذا ملے۔ یہی سبب ہے کہ باغبان اور کاشتکار درخت لگانے یا دانے بکھیرنے سے پہلے اُس زمین کو جہاں درخت لگانا یا دانے بکھیرنا چاہتے ہیں ہل کے ذریعے گھاس پات سے خوب صاف کرلیتے ہیں[۱]۔

[۱] بقائے انواع اور اجرائے نسل نباتات کی کئی صورتیں ہیں۔ نباتات کبھی تخم، کبھی دانہ، کبھی ٹونٹا، کبھی آنٹا، کبھی چشمہ، اور کبھی پیوند سے تیار کئے جاتے ہیں۔ ان سب ذریعوں سے یہی غرض ہے کہ پودے کی بقا قایم رہے۔ ظاہر ہے کہ طبعی حالت میں ہر پودا اُسی حالت میں قایم رہیگا جبکہ اُس کی پرورش خود قدرت کرے، لیکن انسان اپنی ذہانت اور علم سے اُس میں انقلاب پیدا کرسکتا ہے۔ اس لئے پودے کی ظاہری بناوٹ، اندرونی بناوٹ اسکی محسوسات اور کھانے پینے کے طریقے کے مطالعہ کرنے کی ضرورت ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جس قدر محنت اور علم کے ساتھ کارروائی کی جاتی ہے اُسی قدر ترقی کی شکل پیدا ہوتی جاتی ہے۔ اب بقائے انواع واجرائے نسل کی چند صورتیں جو اوپر لکھی گئی ہیں بالتشریح لکھی جاتی ہیں تاکہ عام لوگوں کی دلچسپی کا سامان ہوجائے اور اُن کی عملی واقفیت میں ترقی ہو۔

اکثر پودے تخم سے پیدا ہوتے ہیں، لیکن بعض پودے ایسے بھی ہیں جو تخم سے پیدا نہیں ہوتے۔ اس کی مثال گلاب کا پودا ہے۔ یہ پودا تخم کے ذریعہ پیدا نہیں ہوتا بلکہ قلم اور پیوند کے ذریعہ پھیلتا ہے۔

قلم عبارت ہے اُس شاخ درخت سے جو زمین میں نصب ہوکر اصل پودے کی مانند دوسرا پودا بننے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ قلم اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ موسم برشکال میں ایک فٹ کی پختہ شاخ جو ایک سال سے کم عمر کی نہ ہو کسی زمین میں جس کو پہلے سے تیار کرتے ہیں نصب کردیتے ہیں۔ کچھ عرصہ کے بعد یہ شاخ گڑے ہوئے حصہ میں جڑ پیدا کرلیتی ہے جب جڑ پیدا ہوجاتی ہے تو اوپر والے حصے میں بذریعہ جڑ غذا پہونچتی ہے اور پتے نکلتے ہیں پھر رفتہ رفتہ شاخیں نکلکر پودا پھول،

متذکرہ بالا مثالوں سے یہ صاف ظاہر ہی کہ کسان اور باغبان زمین کا زیادہ خیال اس لیئے کرتے ہیں کہ انھیں اس کی قیمت دینی پڑتی ہی۔ اور چونکہ کاربونک ایسڈ گیس ہوا سے چپ چاپ بلاقیمت ملتی ہی اس کا خیال کسی کو نہیں ہوتا۔ ہم دیکھتے ہیں کہ جہاں کہیں

(بقیہ صفحہ گزشتہ) پھل لاتا ہی۔ قلم کے ذریعہ پھلدار پودے بہت کم ہوتے ہیں، مگر غیر پھلدار یعنی پھول والے پودے بہت ہوتے ہیں۔

دابہ عبارت ہی اُس ترکیب سے جس میں درخت کی شاخ کو اس طور سے زمین میں داب دیتے ہیں کہ کچھ عرصہ کے بعد گڑی ہوئی شاخ سے جڑیں نکلکر شاخ میں علٰحدہ درخت بنانے کی صلاحیت پیدا کر دیں، دابہ اس طرح تیار کیا جاتا ہی کہ درخت ایک پتلی شاخ کو جو بالکل پختہ ہو کسی قدر چھیل کر زمین میں دفن کر دیتے ہیں، مگر اس طرح دفن کرتے ہیں کہ اخیر حصہ شاخ کا مٹی سے باہر رہتا ہی پھر اُسے اس طرح پانی دیتے ہیں کہ اس میں ہر وقت نمی رہے۔ اس طریقہ سے شاخ کے دبے ہوئے حصہ سے جڑیں نکلکر زمین کے اندر چلی جاتی ہیں اور اس شاخ کو غذا پہنچاتی ہیں۔ یہ شاخ جب غذا خود بخود اپنی قائم کردہ جڑوں کے ذریعہ حاصل کرنے لگتی ہی تو پھر اصلی درخت کے ذریعہ سے غذا حاصل کرنے کی صلاحیت نہیں رہتی۔ کچھ عرصہ کے بعد جب یہ شاخ خود بخود زمین سے غذا حاصل کرنے لگتی ہی تو رفتہ رفتہ اوپر کی جانب سے تراشنا شروع کیا جاتا ہی آخر کار یہ شاخ کٹ کر اصلی درخت سے علٰحدہ ہو جاتی ہی۔ پھر جس جگہ لگانا مقصود ہوتا ہی وہاں اُسے لگا دیتے ہیں۔ یہ واضح رہے کہ ہر درخت میں مثل قلم کے دابہ کی صلاحیت نہیں ہی۔ لیموں اور انار دابہ کے ذریعہ ہوتے ہیں۔

ٹونٹے سے مراد وہ پودا ہی جو اصل درخت کی جڑ سے پھوٹ کر نکلتا ہی اور جب اُسے احتیاط سے نکال کر علٰحدہ نصب کرتے ہیں تو مثل اصلی درخت کے جڑ پکڑتا ہی۔ کیلا ٹونٹے سے پھیلتا ہی۔

چشمہ سے مراد یہ ہی کہ ایک درخت کی مناسب شاخ سے "آنکھ" نکال کر اور دوسرے درخت کا پوست چھیل کر اُس "آنکھ" کو رکھکر باندھ دیتے ہیں۔ رفتہ رفتہ اس "آنکھ" سے پتے نکل کر

پانی ناکافی ہوتا ہی یعنی پودے کو پانی کی جس مقدار کی ضرورت ہوتی
ہی قدرتی طور پر بارش سے وہ مقدار مہیا نہیں ہوتی اُس مقام کے
کسان پانی کی ضرورت کو سمجھ گئے ہیں گویا اُن کا یہ خیال ہی کہ پانی
ہی پودے کی زندگی کا باعث ہی، لیکن چونکہ کاربونک اسیڈ گیس

(بقیہ صفحہ گزشتہ) ایک درخت قایم ہوجاتا ہی۔ جب چشمہ تیار کرنا مقصود ہو تو ایک شاخ جس سے
"آنکھ" لینی مقصود ہی اصل درخت سے جدا کر لی جاتی ہی۔ یہ شاخ نہ زیادہ پرانی ہو نہ بالکل نئی، نہ
بیمار ہو نہ پژمردہ۔ بہر صورت صحیح، توانا، اور تندرست ہو۔ ایسی شاخ کو کاٹ کر پتے علٰحدہ کر لیے جاتے
ہیں۔ جہاں جہاں پتے ہیں وہیں پتے کی جڑ میں "آنکھ" ہوتی ہی اور ہر "آنکھ" معقول درخت بن جانے
کی صلاحیت رکھتی ہی۔ جب شاخ کے پتے علٰحدہ کر لیے جائیں تو اُس شاخ کے نچلے حصے کو پانی
کے برتن میں ڈبو کر سایہ میں رکھنا چاہیے، مگر رات کے وقت اُس شاخ کو شبنم میں گھاس پر
رکھنا چاہیے تاکہ اس میں یبوست نہ آجائے جس کے سبب سے "آنکھ" کے ضائع ہوجانے کا اندیشہ
ہی۔ ان کارروائیوں کے بعد چوبیس گھنٹے کے اندر "آنکھ" نکال کر جس درخت میں "آنکھ" داخل کرنی
ہو داخل کر دینی چاہیے۔ اس سے زیادہ دیر کرنے میں "آنکھ" کے خشک ہوجانے کا اندیشہ
ہی۔ "آنکھ" نکالنے سے پہلے لازم ہی کہ جس درخت میں "آنکھ" داخل کرنی ہو اُس میں انگریزی
حرف (T) کی شکل بنائی جائے۔ اس جگہ کی گہرائی چھال تک پہنچنی چاہیے۔ پھر دوسری طرف
سے شگاف کے دونوں پہلوؤں کو اُٹھا کر فوراً "آنکھ" داخل کر دینی چاہیے۔ جب "آنکھ" داخل
ہوچکے تو فوراً اس مقام کو بچا کر دھاگے سے مضبوط باندھ دینا چاہیے لیکن ایسی کسی ہوئی بندش
نہ ہو کہ کسی طرح کا صدمہ چشمہ کو پہنچے۔

پیوند دو درختوں کے دو حصوں کے وصل کرنے کو کہتے ہیں۔ نباتی عرق جو بمنزلہ حیوانی خون
کے ہی دونوں درختوں کے وصل شدہ حصوں میں بہ پابندی قواعد نظام نباتات دورہ کرتا ہی۔
پیوند دو درختوں کے درمیان عالم نباتات کے اُسی اصول کے بموجب قرار پاتا ہی جس کے مطابق
عالم حیوانات میں دو جانوروں کے درمیان وصل ممکن ہی۔ علمائے علم الابدان نے عملی طور پر ثابت

ہوا سے مفت مل جاتی ہے اس لئے اِس کا خیال نہیں ہوتا۔ ایسے مقاموں میں جہاں قدرتی طور پر پودے کے لئے پانی مہیّا ہوجاتا ہے کسان پودے کی زندگی کے لئے نہ پانی کو ضروری سمجھتے ہیں اور نہ کاربونک ایسڈ گیس کو، بلکہ صرف اُس زمین کی بُرائی اور اچھائی کا خیال کرتے ہیں جہاں وہ پودے کی کاشت کرتے ہیں۔ اُن کا یہ خیال لاعلمی پر مبنی ہے۔ جب ہم پودے کو جلاتے ہیں تو اِس

(بقیہ صفحہ گزشتہ) کردیا ہے کہ اگر کسی انسان کی انگلی دو ٹکڑے ہوجائے اور جزو مقطوع فوراً اصل جسم سے وصل کردیا جائے تو جزو مقطوع اصل جسم کے ساتھ وصل ہوجاتا ہے۔ درختوں کے پیوند تیار کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ ایک درخت کی شاخ تراش کر دوسرے درخت کے ساتھ پیوند کردیتے ہیں اس طرح شاخ تراشیدہ جزو درخت ہوجاتی ہے۔

انٹے کی ترکیب یہ ہے کہ درخت کی شاخ کے اُس مقام کو جہاں آنٹا باندھنا منظور ہوتا ہے چاروں طرف سے چھیل کر ایسی مٹی جس میں سرخی، جلی ہوئی ہڈی، کویلہ، چونا، کھاری، نمک، نمک طعام، شورہ، سجّی، کسیس، ملی ہوئی ہو اُس چھیلے ہوئے مقام پر لپیٹتے ہیں اور اوپر سے ٹاٹ مضبوطی سے باندھ دیتے ہیں۔ پھر اُس مقام کو ہمیشہ پانی سے تر رکھتے ہیں۔ کچھ عرصہ کے بعد اُس چھلے ہوئے مقام سے جڑیں نکلنی شروع ہوتی ہیں اور بطور خود غذا پانے لگتی ہیں۔ جب وہ پورے طور پر غذا پانے لگتی ہیں تو درخت سے علاحدہ ہوجانے کے قابل ہوجاتی ہیں۔ جب وہ درخت سے علاحدہ ہوجانے کے قابل ہوگئیں تو مثل داآبہ کے اُنھیں تراشنا چاہیئے۔ انٹے اور داآبہ میں فرق صرف یہ ہے کہ اس کو زمین سے کوئی تعلق نہیں ہوتا برخلاف اس کے داآبہ کو زمین سے تعلق ہوتا ہے۔

امر کی سچّائی ظاہر ہوجاتی ہی۔ وہ حصہ جو پانی اور ہوا سے بنتا ہی جلانے سے ہوا میں مل جاتا ہی اور جو حصہ پودے نے زمین سے نائٹروجن اور فاسفیٹ کی شکل میں لیا ہی وہ راکھ بن کر زمین میں واپس ہوجاتا ہی۔

کسان اور باغبان کو اکثر خام مادّہ اُس زمین میں دینے کی ضرورت پڑتی ہی جس میں وہ کوئی چیز بوتے ہیں۔ یہ خام مادّہ کھاد کہلاتا ہی۔ اِن کھادوں میں کثیر مقدار میں نائٹریٹ اور فاسفیٹ ہوتا ہی اور یہی وہ شے ہی جو انسان بالواسطہ پودے کو دیتا ہی۔ اس کے سوا دوسری چیزیں مثلاً کاربونک ایسڈ گیس اور پانی وغیرہ قدرت خود مہیا کرتی ہی۔ یہی اصلی سبب ہی جس کے باعث عام خیال ہی کہ پودے زمین سے غذا حاصل کرتے ہیں اور اُن کی زندگی کا دار مدار زمین کی اچھائی اور بُرائی پر موقوف ہی۔ ا

اِس کے سوا آب و ہوا کی تاثیر اور سرزمین کے خواص کو نباتات کی روئیدگی میں بہت کچھ دخل ہی۔ بعض نباتات ایسے ہیں جو صرف گرم ملکوں میں نشوونما پاتے ہیں، سرد ملک میں بیجانے سے مرجاتے ہیں، بعض ایسے ہیں جو صرف سرد ملکوں میں نشوونما

پاتے ہیں گرم ملک میں نہیں ہوتے۔ اہلِ واقفیت سے یہ بات پوشیدہ نہیں ہو کہ انگلستان کے بہت سے پودے ایسے ہیں جو ہندوستان میں عام طور پر نہیں ہوتے، لیکن ہاں اگر سرد مقامات مثلاً کشمیر و شملہ میں لگائے جائیں تو ان کا لگ جانا ممکن ہو۔ آم ہندوستان کا پھل ہو انگلستان میں سردی کے سبب نہیں ہوتا، بعض شوقین اہل فرنگ جب آم کا درخت لگانا چاہتے ہیں تو ایک مکان جس کو گرم خانہ (ہاٹ ہاؤس) کہتے ہیں خاص اہتمام سے بنواتے ہیں، تاکہ درخت بیرونی سرد ہوا سے امن میں رہے۔ اسی صورت میں وہ پھل دیتا ہو، مگر آم انگلستان میں اس افراط سے پیدا نہیں ہوسکتا جیسا کہ ہندوستان میں ہوتا ہو۔ اسی طرح اگر سرد ملک کے پھل گرم ملکوں میں لگانے منظور ہوں تو اُنھیں سرد خانہ میں لگاتے ہیں، تاکہ وہ خارجی گرمی سے محفوظ رہیں۔

سب پودوں کو ایک ہی قسم اور ایک ہی مقدار میں زمین سے معدنی اجزا لینے کی ضرورت نہیں ہوتی، کیونکہ بقائے زندگی کے لئے اگر ایک پودے کو ایک قسم کی غذا کی ضرورت ہو۔ تو دوسرے کو دوسری قسم کی، تیسرے کو تیسری قسم کی، علیٰ ہٰذا القیاس

اِس بنا پر ضروری ہے کہ زمین میں مناسب کھاد ڈالیں یا بدل کر جنسیں بویا کریں یا دو جنسوں کو ملا کر بوئیں۔ پھل دار اجناس جیسے سیم، مٹر اور مختلف قسم کی دالوں میں مگنیشیا زیادہ ہوتا ہے اس لئے یہ پودے مگنیشیا کو زمین سے زیادہ جذب کرتے ہیں۔ خوشہ دار اجناس مثلاً گیہوں، جو، چاول وغیرہ میں سلیکا زیادہ ہوتا ہے یہ پودے زمین سے سلیکا کو زیادہ جذب کرتے ہیں۔ گانٹھ دار اجناس جیسے چقندر، گاجر، مولی وغیرہ میں پوٹاش اور سوڈا زیادہ ہوتا ہے، اور یہ پوٹاش اور سوڈا زیادہ جذب کرتے ہیں۔ پس اگر پہلے سال ایک زمین میں قسم اوّل کی اجناس بوئی جائیں تو دوسری سال اُس زمین میں دوم یا سوم قسم کی اجناس بونی چاہئیں، غرضکہ باری باری سے تینوں اجناس بوئی جائیں، پھر اگر چوتھے سال قسم اول کی اجناس بوئی جائیں تو زمین کی طاقت ویسی ہی بنی رہے گی، کیونکہ ایک سال میں ایک ہی قسم کے اجزا خرچ ہونگے۔

چند پودے اس قسم کے بھی ہیں جو کثیر مقدار میں زمین سے قیمتی مادّہ لے لیتے ہیں۔ اس قسم کے پودوں کے بیج عموماً پَر کی مانند ہوتے ہیں جن کو ہوا اُڑا کر لے جاتی ہے۔ یہ بیج دور جاکر

دوسری جگہ اپنی جڑ قایم کرتے ہیں۔ بعض پودے رینگنے والے ہوتے ہیں۔ ان کی کئی قسمیں ہیں۔ ایک قسم کے پودے اپنے تنے کے ذریعے چڑھتے ہیں اور دوسری چیز پر لپٹ کر اُسے ڈھک لیتے ہیں، دوسری قسم کے وہ ہیں جو اپنے ڈنٹھلوں اور پنکھڑیوں کے ذریعے چڑھتے ہیں۔ پروفیسر ڈاروِن جنھوں نے ایسے پودوں کا بغور معائنہ اور مشاہدہ کیا ہی اپنی کتاب میں لکھتے ہیں کہ "جب کسی پودے کی کونپل زمین سے نکلتی ہی تو اُس میں سب سے پہلے دو یا تین پتّے نکلتے ہیں جو بالکل سیدھے ہوتے ہیں، اور حرکت نہیں کرتے، لیکن اس کے بعد جو پتّے نکلتے ہیں وہ ایک طرف کو جُھکنے لگتے ہیں اور گھڑی کی سوئی کی مانند حرکت کرنے لگتے ہیں، مگر پتّہ جب بڑا اور پُرانا ہوتا ہی تو ساکن ہوجاتا ہی اور اس قسم کی حرکت بند ہو جاتی ہی، لیکن پھر جو نئے پتّے نکلتے ہیں وہ اسی طرح پر جُھکنے اور حرکت کرنے لگتے ہیں۔ ان کی یہ حرکت کسی سہارے کے ڈھونڈھنے کی ہوتی ہی اور جب انھیں کوئی سہارا مل جاتا ہی تو اُن پتوں کی

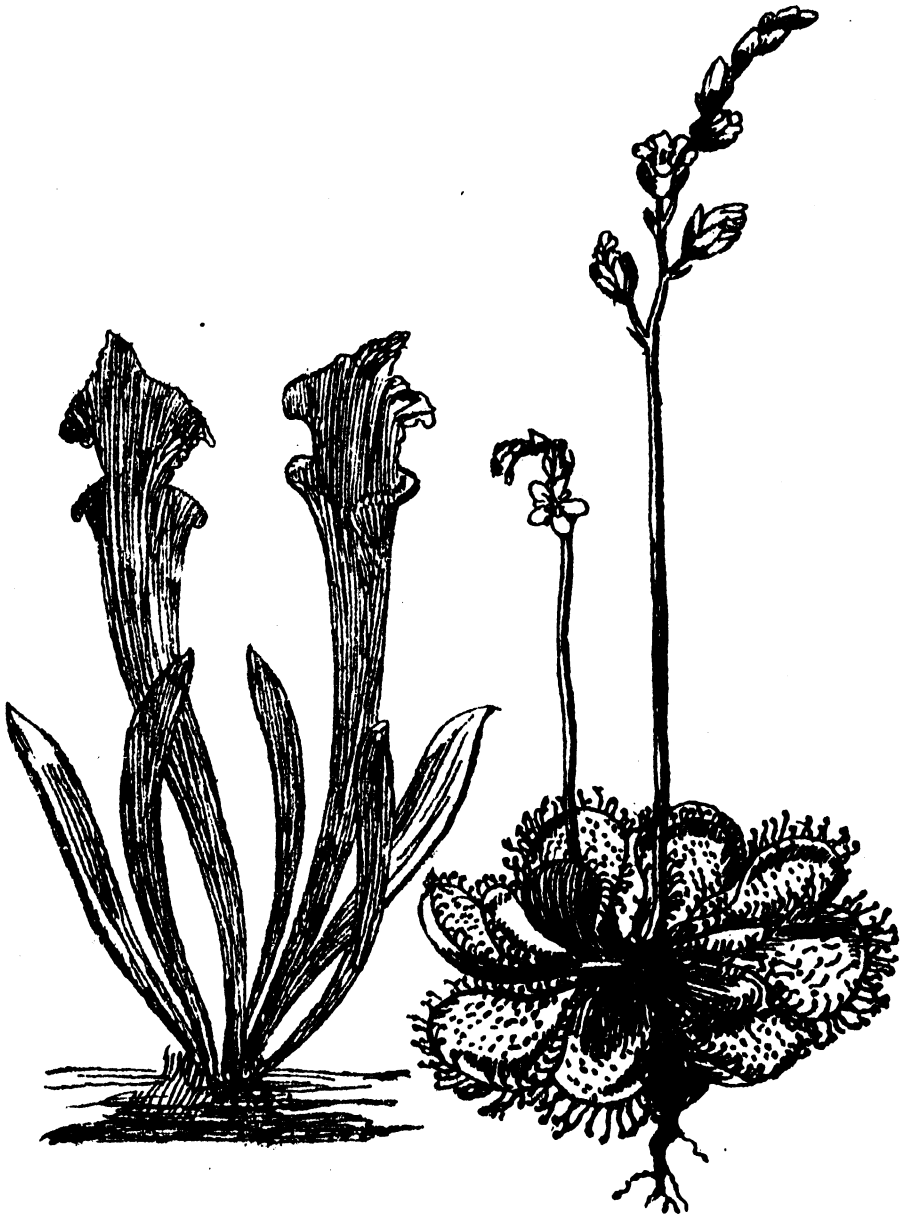
حرکت سہارا دینے والی مقام پر رک جاتی ہی، مگر جو
حصّہ اُن کا باہر رہتا ہی وہ برابر حرکت کرتا رہتا ہی پھر
کوئی سہارا ملنے پر وہ بھی رک جاتا ہی۔ پودے کا عمل
برابر اسی طرح جاری رہتا ہی" اس حرکت کا سبب
آفتاب کی روشنی اور حرارت بھی ہی۔ علم نباتات کے
ماہرین کی رائے ہی کہ جو پودے دھوپ میں پیدا ہوتے
ہیں اُن میں مڑنے اور حرکت کرنے کی طاقت نہیں ہوتی،
مگر جب اُن کو کسی ایسی جگہ میں لگایا جائے جہاں روشنی
اور دھوپ نہ پہونچتی ہو تو اُن کے اندرونی اور بیرونی
اعضا میں کشمکش پیدا ہو جاتی ہی بیرونی اعضا دھوپ اور
روشنی کی تلاش میں آتے ہیں۔ اس جدوجہد میں مڑنے
کی عادت پیدا ہوجاتی ہی پھر جب اس تخم کو دھوپ
یا سایہ میں لگاتے ہیں تو وہ اپنی دائمی عادت کے
باعث مڑتے اور رینگنے لگتے ہیں اور اس طرح پر
رینگنے والے بنجاتے ہیں۔

بعض دفعہ فطرت نازک طریقے سے پودے کو کھاد
پہونچاتی ہی۔ پہلے ہم کو معلوم ہوچکا ہی کہ جو پودے کھلے

میدان میں رہتے ہیں وہ کافی طور پر نائٹروجن، گندھک، اور دوسری زندگی بخش مادّے اُس زمین سے حاصل کرتے ہیں جس میں وہ اپنی جڑیں قایم کرتے ہیں، لیکن نہایت ہی تر، اور دلدلی مقامات میں عموماً زندگی بخش مادّہ کی سخت قلت ہوتی ہے، اس لئے قدرتی انتخاب نے ان پودوں کے لئے جو ایسے مقام میں رہتے ہیں نہایت عمدہ طریقہ غذا حاصل کرنے کا بتایا ہے اور وہ یہ ہے کہ وہ کیڑوں کو پکڑتے ہیں اور بطور کھاد[1] کے استعمال کرتے ہیں اور اسی سے مادّہ اولیٰ اور مُخَفَّرہ تیار کرتے ہیں۔

انگلستان میں ایک پودا ہوتا ہے جس کو سَنڈیو کہتے ہیں۔ یہ اکثر دلدلی مقامات میں رہتا ہے۔ پتّے اس کے گول ہوتے ہیں اور تمام سطح پر سُرخ بال

[1] کھاد پودے کی غذا ہے۔ پودے کو کھاد نباتات، حیوانات، اور معدنیات سے ملتی ہے۔ جب پودے سڑ کر اور مر کر زمین میں ملتے ہیں تو نباتی کھاد بناتے ہیں۔ جب جانوروں کے مُردے اور فضلے سڑتے ہیں تو حیوانی کھاد بن جاتے ہیں۔ حیوانی کھاد نباتی کھاد سے بہت زیادہ زوردار ہوتی ہے۔ نمک، چونا، شورہ وغیرہ معدنی کھاد ہیں۔

شکل (١٦) سنڈیو

شکل (١٧) اسٹریلیا کا کرم خوار پودا

ہوتے ہیں۔ پتّے کے اخیر میں گانٹھ ہوتی ہے، جس میں لیس دار مادّہ رہتا ہے۔ اس لیس دار مادّے میں ایک قسم کی بو ہوتی ہے جس سے کیڑے اس کی طرف کھچ آتے ہیں جب کوئی کیڑا آتا ہے بال فوراً جھک کر کیڑے کو پکڑ لیتے ہیں، عرق چوس لیتے ہیں، اور مادّہ اوّلی تیار کرتے ہیں۔

اس کے علاوہ متعدد اقسام کے اور بھی پودے ہیں جو دلدلی مقامات میں رہتے ہیں۔ وہ کیڑے کو پکڑتے ہیں اور اُن کے جسم سے نائٹروجن حاصل کر کے اپنے تخم کو نشوونما دیتے ہیں۔ ایک پودا شمالی امریکہ میں ہوتا ہے جس کو فلائی ٹریپ کہتے ہیں۔ اس عجیب پودے میں دو پتّے ہوتے ہیں یہ دونوں پتّے ایک قبضہ سے لگے رہتے ہیں۔ جب مکھی اس پر بیٹھتی ہے تو دونوں پتّے مِلکر نہایت مضبوطی سے ایک دوسرے کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں اور مکّھی کو دبا لیتے ہیں اور اس مضبوطی سے دباتے ہیں کہ وہ اپنی جان توڑ کوشش پر بھی باہر نہیں نکل سکتی۔ جب مکّھی مَر جاتی ہے اور پودا اُس کا عرق چوس لیتا ہے تو

دونوں پتّے پھر کھُل جاتے ہیں اور دوسری مکّھیوں کے لئے جال پھیلاتے ہیں۔ اس وقت تک جتنے حشرات خوار پودوں کی تحقیقات ہوئی ہو وہ سب دلدلی مقامات کے رہنے والے پائے گئے ہیں جہاں گندھک اور نائٹروجن وغیرہ زمین میں نہیں ملتے۔

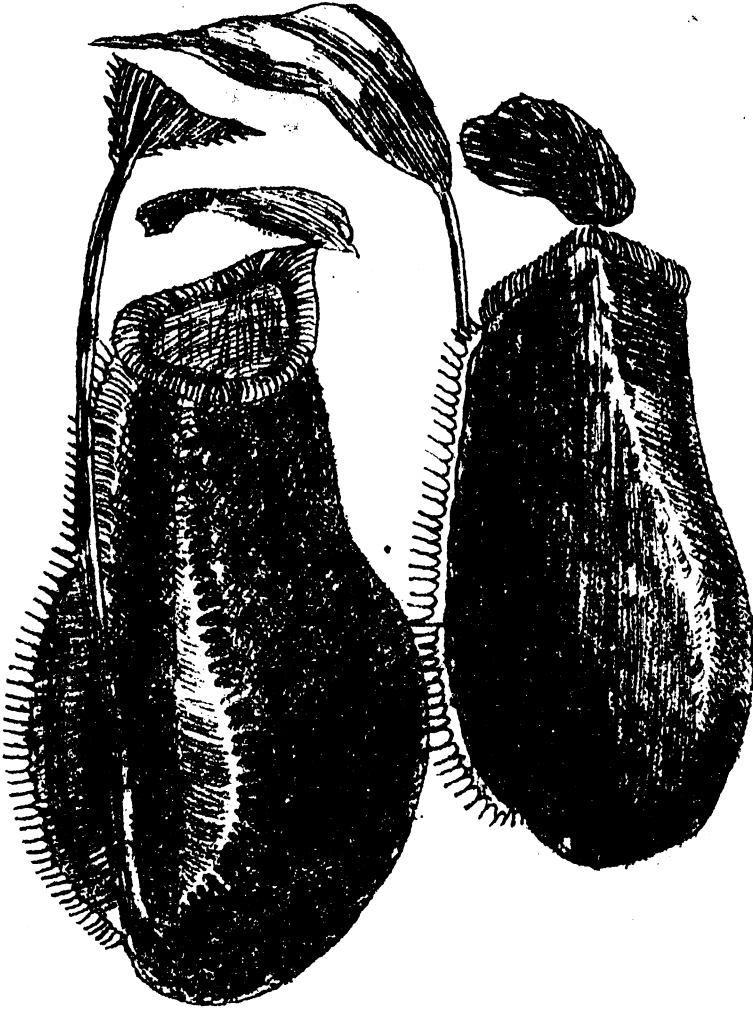
مختصر یہ کہ پودے صرف جڑ ہی سے نائٹروجن حاصل نہیں کرتے، بلکہ جب اُنھیں زمین سے نائٹروجن نہیں ملتا تو وہ کیڑے مکوڑے کو شکار کرکے اپنی زندگی قایم رکھتے ہیں۔

انگلستان میں ایک اور پودا ہوتا ہو جس کو ٹیزل TEASEL کہتے ہیں جو دوسرے طریقے سے کیڑے مکوڑے کھاتا ہو اور نائٹروجن حاصل کرکے اپنی زندگی قایم رکھتا ہو۔ علم نباتات کے ماہرین کی رائے ہو کہ یہ پودا ارتقا کے ذریعے چند ایسے پودوں میں تبدیل ہوگیا ہو جن کی شکل مثل صراحی کے بن گئی ہو، ان کو اصطلاح میں صراحی نما کہتے ہیں۔ ایسے پودے ایشیا اور امریکہ کے بعض دلدلی مقامات میں پائے جاتے ہیں ٹیزل کے پتّے

ایک دوسرے کے روبرو اس طرح نکلتے ہیں کہ تنے کے قاعدے سے بلکہ وہ صراحی کی شکل کے بن جاتے ہیں۔ اِس صراحی میں پانی بھرا رہتا ہے۔ اگر ہم اس کے اندر دیکھیں تو کثیر تعداد میں مرے ہوئے چھوٹے چھوٹے کیڑے اور چیونٹیاں پائینگے۔ اس پانی میں کسی قدر مادّہ اولی ہوتا ہے۔ یہ پانی آلۂ شکار اور آلۂ انہضام دونوں کا کام انجام دیتا ہے۔ جب کیڑے غذا کی تلاش میں آتے ہیں تو وہ اس پانی میں ڈوبتے اور ڈوب کر مرجاتے ہیں پھر خود بخود ہضم ہوجاتے ہیں۔ کیڑوں کو ہضم کرکے یہ پودا زیادہ مقدار میں مادّۂ اولی اور مُخضِّرہ تیار کرتا ہے۔

صُراحی نما پودے کی ایک اور قسم ہے جو اس سے بھی اچھے طریقے سے کیڑوں کو پکڑتی ہے۔ یہ پودا پانی میں شکر جمع کرکے کیڑوں کو پھنساتا ہے۔ اس صراحی نما پودے کے اوپر شہد رہتا ہے، اور اندر سخت بال اس طرح لگے رہتے ہیں کہ مکھیاں آسانی سے ان کے اندر داخل ہوسکیں، مگر واپس ہونا اُن کے لئے غیر ممکن ہو۔

مکھیاں اِس پودے پر آتی ہیں اور شہد کھاتے کھاتے نیچے اُتر جاتی ہیں، یہاں تک کہ وہ پانی تک پہنچ جاتی ہیں اور وہیں ڈوب جاتی ہیں۔ اب پودا ان کو ہضم کر جاتا ہے۔ اِس قسم کے پودے کنیڈا کے ریگستانی مقاموں میں پائے جاتے ہیں۔

جزیرہ ملایا میں ایک اور قسم کا پودا ہوتا ہے جس کو نیپنتھز NEPHENTHES کہتے ہیں۔ یہ پودا پتّے کے قاعدے کے پاس بلکہ صراحی کی شکل کا سا ہوگیا ہے، اس میں ایک ڈھکّن لگا رہتا ہے اور وہ اوپر کو لسدار میٹھا عرق نکالتا رہتا ہے۔ اس کے اندر آنکس کی شکل کا ایک چھوٹا سا قدرتی آلہ لگا رہتا ہے جو انکسی کہلاتا ہے جب کیڑے اندر جاتے ہیں تو وہ انکسی سے بچ کر کبھی نہیں نکلتے۔ یہ انکسی اس قدر مضبوط ہوتی ہے کہ اگر ایک چڑیا بھی اُس کے اندر داخل ہوجائے تو اُس کا نکلنا ناممکنات سے ہوجاتا ہے۔ غرضکہ ولدلی مقامات میں جہاں زمین میں نائٹروجن اور گندھک وغیرہ نہیں ہوتے پودے عجیب عجیب اور حیرت انگیز طریقے سے کیڑوں کو پکڑتے ہیں

شکل (۱۸) پینتھر کے پودے

اور نائٹروجن وغیرہ حاصل کرکے اپنی زندگی قایم رکھتے ہیں
یہاں صرف چند مثالوں پر قناعت کی گئی، اگر اس قسم
کے ہر ایک پودے کے حالات اور طریقۂ شکار کا بیان کیا
جائے تو صرف اسی بحث پر ایک ضخیم کتاب ہو جائے۔

باب چہارم

پودے کی تلقیح

اب ہم پودے کی زندگی کا سب سے دلچسپ باب لکھتے ہیں یعنی پودے کس طرح شادی کرتے ہیں۔ اس تعجب خیز بات کے سمجھنے کے لئے تمہید کے طور پر ہم کچھ کہنا چاہتے ہیں۔

پھول پودے کے میاں بی بی ہیں۔ بعض ایسے پودے ہیں جن میں مثل جانوروں کے متفرق جنسیں ہوتی ہیں۔ جب ہم انھیں جان لینگے تو محض سرسری نظر سے امتیاز کر لینگے، مگر بعض حالتوں میں جنسیں اس طرح ایک ہی پھول یا ایک ہی پودے میں ہوتی ہیں کہ ان کا امتیاز کرنا بغیر جستجو اور غور کے نہایت مشکل ہے۔

اِس امر کے جان لینے کے بعد ہمیں ادنےٰ قسم کے پودے کو دیکھنا چاہیئے۔ ان میں نہ پھول ہوتے ہیں اور نہ پھول کے مشابہ کوئی چیز پائی جاتی ہے۔ ادنےٰ درجہ کے

پودے دو طرح سے اپنی نسل قایم کرتے ہیں پہلا طریقہ یہ ہی کہ ایک خانہ منقسم ہوکر دو ہوجاتے ہیں۔ دوسرا یہ ہی کہ ایک خانہ آناً فاناً پھٹ جاتا ہی اور بہت سے چھوٹے چھوٹے خانے پیدا ہوجاتے ہیں۔ ان دونوں طریقوں میں جنس کا کہیں پتہ نہیں ہی۔ صرف ایک اکیلا خانہ کام کرتا ہی یا یوں سمجھنا چاہیئے کہ پودے کے ماں ہوتی ہی باپ نہیں ہوتا۔

تالابوں میں ایک قسم کی گھاس ہوتی ہی جو دھاگے کی مثل لمبی اور پتلی ہوتی ہی۔ یہ پودا ایک خانہ کے تیرنے والی قسم سے کچھ اعلیٰ درجہ کا ہی۔ سب سے پہلے شادی کے آثار اسی میں پائے جاتے ہیں۔ اس پودے میں مخضرہ موجود رہتا ہی جس کی وجہ سے وہ سبز معلوم ہوتا ہی۔ یہ پودے آپس میں اس طرح مِل جُلکر پانی کی سطح پر چھا جاتے ہیں کہ پانی بالکل سبز معلوم ہوتا ہی۔ اس پودے میں دونوں طرف چھوٹے چھوٹے خانوں کی دو دو قطاریں ہوتی ہیں جن میں خانے ایک دوسرے سے ملے ہوتے ہیں۔ یہ پودے ایک دوسرے سے

کچھ فاصلہ پر متوازی بڑھتے چلے جاتے ہیں اور آخر میں
دونوں کی نوکیں آپس میں وصل ہو جاتی ہیں اور ایک
خانہ کا مادہ دوسرے خانہ میں چلا جاتا ہے جس سے
ایک بیضہ پیدا ہوتا ہے جو کچھ دنوں تک ساکن رہتا
ہے اس کے بعد ایک تیسرا پودا دھاگے کے مثل پیدا
ہوکر اصلی پودے سے جدا ہو جاتا ہے۔ اس طریقہ سے
جنس کا آغاز ہوتا ہے اور پودے کی شادی کا پہلا زینہ
یہی ہے۔

دریائی گھاس میں دو ملنے والے خانے گویا ایک ہی
ہوتے ہیں۔ ان میں نر و مادہ نہیں ہوتے، نہ کوئی بڑا
چھوٹا ہوتا ہے اور نہ ایک خانہ دوسرے سے زیادہ
تندرست، صحیح، و توانا رہتا ہے، مگر اعلےٰ درجے کے
پودے میں دو خانے مل کر تیسرا پیدا ہوتا ہے۔ اس میں
نمایاں فرق رہتا ہے - یہ فرق جنس کا ہوتا ہے۔ آغازِ جنس
یہیں سے سمجھنا چاہیے۔ اس میں ایک خانہ چھوٹا ہوتا ہے
جو فاعل کا کام کرتا ہے، یہی خانہ نرخانہ کہلاتا ہے،
دوسرا خانہ بڑا ہوتا ہے جو مفعول کا کام کرتا ہے۔ یہ

مادہ خانہ کہلاتا ہی۔ مادہ خانہ اس وقت تک نہ تو بیج پیدا کرتا ہی اور نہ بچہ تاوقتیکہ نرخانہ سے مل کر تلقیح نہ پائے۔

اعلیٰ اور ترقی یافتہ پودے میں نر و مادہ جدا جدا ہوتے ہیں، نر کو سلائی اور مادہ کو موسلی کہتے ہیں سلائی پودے کا باپ اور موسلی ماں ہی۔

ہر ایک پودا بذات خود واحد نہیں ہی، بلکہ ایک بستی کی طرح اس میں بہت سے افراد ہیں۔ اگر شہد کی مکّھی کے چھتے کو ہم غور سے دیکھیں تو یہ بات بخوبی سمجھ میں آ جائے گی۔ شہد کی مکھی کے چھتّے ایک پوری آبادی کی شکل میں ہوتے ہیں۔ ان میں بہت سی مکھیاں کام کرنے والی ہوتی ہیں جو نہ نر ہیں، نہ مادہ۔ ان کا کام چھتّے کی کل مخلوق کو غذا پہنچانے کا ہی۔ ان کے سوا ایک ملکہ ہوتی ہی جس کا کام انڈے دینا ہی جس سے بچے نکلتے ہیں۔ اس میں چند نر ہوتے ہیں جو بچے کے باپ کہے جا سکتے ہیں۔ یہی حالت ٹھیک پودے کی بھی ہی جس میں چند اجزا نر ہیں اور چند مادہ۔ بقیہ کام کرنیوالے

اجزا جو نہ نر ہیں اور نہ مادہ۔

مثال کے طور پر ہم ناشپاتی کے درخت کو لیتے ہیں۔ اس کے پتے کام کرنے والے اور غذا مہیا کرنے والے ہیں جو نہ نر ہیں نہ مادہ۔ وہ صرف غذا مہیا کرتے ہیں۔ پھر غذا سے ہر ایک "آنکھ" میں ایسے پتے پیدا ہوتے ہیں جو مختلف جنس کے ہوتے ہیں۔ ایسے سب پتوں کو ملا کر ہم پھول کہتے ہیں۔ تمام پھول ایک قسم کے نہیں ہوتے۔ ان میں چند نر ہوتے ہیں جیسے نر مکھیاں، اور چند مادہ جیسے شہد کی مکھی میں ملکہ۔ یہی مادہ پھول بیضے پیدا کرتے ہیں، غرض شہد کی مکھی کے چھتے کی طرح یہاں بھی ایک آبادی ہے، جس میں زیادہ تعداد کام کرنے والوں یعنی پتوں کی ہے۔ سال کے خاص خاص موسم میں نر و مادہ پیدا ہوتے ہیں جن کا کام بیج پیدا کرنا ہے اور اس سے ایک نئی بستی کی بنیاد پڑتی ہے۔ پودے اور شہد کی مکھی کے چھتے میں ایک بہت بڑا فرق ہے اور وہ یہ ہے کہ چھتے میں تو ہر ایک قسم کی مکھی علٰحدہ علٰحدہ رہتی ہے مگر پودے میں ایک ہی شاخ پر سب قسم کے اجزا

ہوتے ہیں۔ اس لحاظ سے پودے کو سیپ کے موتی کے گچھے سے تشبیہ دینا زیادہ موزوں ہی۔ سیپ کے موتی کے گچھے تین لڑے، پچ لڑے، دس لڑے ہوتے ہیں۔ اور اگرچہ ہر ایک موتی علٰحدہ علٰحدہ رہتا ہی، لیکن ہر ایک کے اندر زندہ مادّہ موجود ہوتا ہی، تاہم پتے اور شہد کی مکھی میں اتنا فرق نہیں رہتا جتنا کہ بادی النظر میں معلوم ہوتا ہی۔

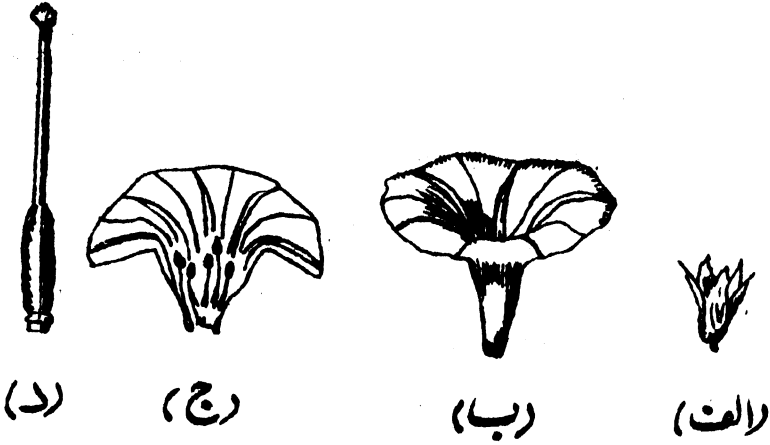
ہر پتّا علٰحدہ علٰحدہ ایک نئی بستی قایم کرنے کی صلاحیت نہیں رکھتا، البتہ بعض موقعوں پر وہ نئی بستی بھی قایم کرتے ہیں۔ سنجیون ایک پودا ہی اگر اس کا ایک پتّا توڑ کر زمین میں گاڑ دیا جائے تو وہ جڑ پکڑ لیتا ہی اور رفتہ رفتہ نئی بستی قایم کرلیتا ہی۔ بعض ایسے بھی پودے ہیں کہ اگر اُن کے پتے کا ایک ٹکڑا کاٹ کر زمین میں گاڑ دیا جائے تو نیا پودا پیدا ہوجاتا ہی۔ بعض پتے اس قسم کے بھی پائے جاتے ہیں کہ وہ اگر پودے سے چھڑ کر زمین میں گر جائیں تو جڑ پکڑ لیتے ہیں۔ بعض حالت میں ایسا بھی ہوتا ہی کہ پودے کی جڑ میں سے کوئی شاخ پھوٹی

اور پتّا مُڑکر زمین میں سماگیا۔ پھر اس سے ایک نیا پودا پیدا ہوگیا۔ اگرچہ سب پتّے عام طور پر علحدہ پودے نہیں ہوتے تاہم وہ بعض حالتوں میں بغیر تلقیح کے نئی بستی قایم کرلیتے ہیں۔ پودے کی جڑیں اور شاخ دونوں مل رہتی ہیں تاکہ شاخ پتّوں، پھولوں، اور پھلوں کو زمین سے اونچا رکھے اور پتّے آسانی کے ساتھ آفتاب کی شعاعوں اور کاربونک ایسڈ گیس کو جذب کرسکیں، نیز پھول تک کیڑے وغیرہ آسانی کے ساتھ پہنچ سکیں تاکہ تلقیح واقع ہو اور تلقیح کے دیگر ذرائع بھی میّسر آسکیں۔ جڑیں جو معدنی اشیا پانی میں گھول کر زمین سے لیتی ہیں نائٹروجن ملی ہوئی چیزوں اور نمکوں کو جو ان میں ملے ہوتے ہیں زمین سے پتوں تک پہنچائیں، اور تخمّرہ، اور مآدہ اولی کے بنانے میں مدد دیں۔

پھول خاص قسم کے پتوں کا مجموعہ ہے۔ ابتدائی حالت میں پھول کی ایک ہی سلائی ہوتی ہے یعنی ایک پتّا یا پتّے کی شکل کا ایک عضو ہوتا ہے جو زیرہ پیدا کرتا ہے یا ایک ہی موسلی ہوتی ہے یعنی ایک پتّا یا پتّے کی شکل کا

ایک عضو ہوتا ہی جو بیج پیدا کرتا ہی۔ ابتدائی پھول اسی قسم کے ہوتے ہیں، لیکن اس کے بعد وہ کچھ ترقی کرتے ہیں اور چند سلائیاں اور چند موسلیاں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ اعضا اصطلاح علم نباتات میں "اعضائے تولید" کہلاتے ہیں۔ ان کے علاوہ اور بھی پتّے ہوتے ہیں جو محافظ کا کام کرتے ہیں۔ یہ پتّے اعضائے تولید کو بیرونی جانب سے گھیرے رہتے ہیں اور عموماً رنگین ہوتے ہیں اور ان کی رنگینی کیڑوں کو تلقیح کے لئے اپنی جانب مائل کرتی ہی۔ یہ پتّے اصطلاح میں "اعضاے محافظ" کہلاتے ہیں۔

اگر ہم کسی پھول کو نگاہ غور سے دیکھیں تو اس میں ذیل کے پائنگے۔ پھول کے وسط میں جو عضو ہوتا ہی اسے موسلی کہتے ہیں۔ یہ وہی عضو ہی جس کے ذریعے تولید نسل ہوتی ہی۔ اس کے کئی حصے ہوتے ہیں۔ نچلا حصہ گولی کی طرح گول ہوتا ہی جس کو بیضہ دان کہتے ہیں۔ بیضہ دان کے اردگرد باریک دھاگے کی مانند ڈنڈیاں ہوتی ہیں جن کو نالی کہتے ہیں۔ ان نالیوں کے اوپر

سر سے مشابہ ایک شکل ہوتی ہے اسے بیضہ دان کا منھ کہتے ہیں۔ موسلیوں کے باہر بہت سی چھوٹی چھوٹی چیزیں کانٹوں کی طرح دکھائی دیتی ہیں۔ انھیں سلائیاں کہتے ہیں۔ کسی پھول میں تین یا چھ سلائیاں اور کسی میں پانچ، دس، یا اس سے بھی زیادہ ہوتی ہیں۔ ان سلائیوں میں ایک دھاگہ سا ہوتا ہے جس کو عسلوج کہتے ہیں۔ اس کے سر پر ایک ظرف ہوتا ہے جس میں زرد رنگ کا زیرہ ہوتا ہے۔ جب یہ ظرف پختہ ہو جاتا ہے تو اُس کا منھ کھلتا ہے اور زیرہ تیتریوں، کیڑوں، بھڑوں وغیرہ کے ذریعہ بیضہ دان کے موںھ میں جاکر پھولوں کی تلقیح کرتا ہے۔ سلائیوں کے باہر دو اور اعضا ہوتے ہیں جن کی شکل پتے کی سی ہوتی ہے اور وہ خوش رنگ ہوتے ہیں۔ ان دونوں اعضا میں جو عضو اندر کی طرف ہوتا ہے اسے "تاج گل" کہتے ہیں۔ یہ عموماً پانچ پتّے سے مل کر بنتا ہے۔ اس کا ہر پتا پنکھڑی کہلاتا ہے۔ سب سے باہر جو عضو ہوتا ہے وہ "پیالہ گل" کہلاتا ہے۔ یہ عضو بھی مثل "تاج گل" کے پانچ پتّے سے مل کر بنتا ہے اور اُس کا ہر ایک پتا "غلافی پتّا" کہلاتا ہے۔

شکل (۱۹) پھول اور اُس کے حصّے

(ا) پیالۂ گل (ب) تاج گل (ج) سلائیاں (د) موسلی

تاج گل اور پیالہ گل مثل موسلی اور سلائی کے زیادہ کارآمد نہیں ہیں، کیونکہ بہت سے پھولوں کی تلقیح ان دونوں اعضا کے نہ ہونے پر بھی ہو جاتی ہے، تاہم یہ دونوں کچھ نہ کچھ کارآمد ضرور ہیں جتنے ترقی یافتہ پودے ہیں یہ اعضا ان کے پھولوں میں پائے جاتے ہیں۔ تاج گل کا کام یہ ہے کہ وہ اپنی خوش رنگ پنکھڑیوں سے کیڑوں کو اپنی طرف

مائل کرے تاکہ کیڑے اُن تک آئیں اور ایک پودے کے
زیرے کو دوسرے پودے تک پہنچائیں جس سے تلقیح واقع
ہو اور اسی غرض سے پنکھڑیاں سُرخ، زرد، اور نیلی
ہوتی ہیں اور اشتہار کا کام کرتی ہیں تاج گل میں کسی
قدر شہد بھی موجود رہتا ہی جس کے لالچ سے کیڑے آتے
ہیں۔ پیالہ گُل کا کام کلیوں کو چھپائے رکھنا ہی تاکہ وہ
سردی، پالا، اور ضرررساں کیڑوں سے محفوظ رہے۔ کیونکہ
بہت سے کیڑے ایسے ہوتے ہیں جو حالت خامی میں یعنی
پکنے اور تلقیح ہونے سے پہلے ہی زیرے کے ظرف کو توڑ ڈالتے
اور برباد کر دیتے ہیں۔

پھول کبھی اپنے ہی زیرے سے تلقیح پاتا ہی اور کبھی
دوسرے پھول کے زیرے سے۔ پہلے طریقہ کو تلقیح بلاواسطہ
کہتے ہیں اور دوسرے کو تلقیح 'باواسطہ'۔

یہاں یہ سوال قدرتی طور پر پیدا ہوتا ہی کہ کُل
پودے اپنے ہی نر پھولوں کے زیرے سے تلقیح کیوں
نہیں پاتے اور کون کون سے اسباب ہیں جن کے باعث
بعض پھول اپنے ہی زیرے سے تلقیح پاتے ہیں اور

بعض دوسرے پھول کے زیرے سے؟ یہ سوال نہایت
معقول ہی۔ اس کا جواب یہ ہی کہ جو پھول اپنے زیرے
سے تلقیح پاتے ہیں اکثر ادنیٰ درجے کے ہیں۔ برخلاف
اس کے جتنے پھول ترقی یافتہ اور اعلیٰ درجے کے ہیں اور
جو باغِ کائنات میں اعلیٰ مرتبہ رکھتے ہیں وہ اپنے زیرے
سے تلقیح نہیں پاتے بلکہ دوسرے پھولوں کے زیرے سے
تلقیح پاتے ہیں، خواہ ان کی تلقیح ہوا کے ذریعہ ہو یا
کیڑوں کی وساطت سے۔ اس مسئلہ کو زیادہ وضاحت
سے اس طرح سمجھ سکتے ہیں کہ پودے کے کل اعضا مثل
ایک بستی کے ہیں جس کے ہر پھول میں سلائی اور موسلی
ہوتی ہی۔ اس اعتبار سے ہر پھول کی موسلی اور سلائی
مثل بھائی بہن کے ہیں۔ یہ طبی مسئلہ ہی کہ ایک ہی
خون سے جو بچہ پیدا ہوتا ہی وہ بہت کمزور ہوتا ہی۔ اور
جب دو خون مل کر بچہ پیدا ہوتا ہی تو وہ صحیح، توانا، اور
تندرست ہوتا ہی۔ اسی بنا پر کل مذاہب نے اس قسم
کی شادی ممنوع قرار دی ہی طبعی قانون نے پودوں کو
بھی اس مسئلہ کی پیروی سکھائی ہی، تاکہ آنے والی نسل

توانا ، تندرست ، صحیح اور طاقتور ہو۔ اسی وجہ سے جتنے اعلیٰ
اور ترقی یافتہ پودے ہیں وہ اپنے ہی پھول کے زیرے سے
تلقیح نہیں پاتے ، بلکہ دوسرے پھول کے زیرے سے
تلقیح پاتے ہیں۔

باب پنجم

تلقیح کے طریقے

پودوں کی دو قسمیں ہیں ایک وہ جن میں پھول ہوتا ہی، دوسرے وہ جن میں پھول نہیں ہوتا۔ اوّل الذکر کی مثال پھلدار پودے ہیں مثلاً آم، امرود وغیرہ۔ آخرالذکر کی مثال غیر پھلدار پودے مثلاً سرو وغیرہ ہیں۔ ابتدا میں پھولدار پودے میں صرف تین اعضا ہوتے تھے۔ پتّے، سلائی، اور موسلی یعنی کام کرنے والے اعضا، نر، اور مادہ۔ ان پھولوں میں حسب ضرورت اور بھی اعضا پیدا ہوگئے جن کا بیان "اعضائے محافظ" کے نام سے پہلے ہوچکا ہی۔ یہ اعضائے محافظ بھی پتّے کی شکل کے ہوتے ہیں، مگر عموماً اور پتوں سے چھوٹے ہوتے ہیں اور ان میں رنگینی نہیں ہوتی، یہی اعضائے محافظ 'پیالۂ گل' اور 'تاج گل' ہیں۔

تحقیقات سے ثابت ہی کہ جب تک اُڑنے والے کیڑے دنیا میں پیدا نہ ہوئے تھے اُس وقت تک نباتی دنیا میں

دل آویز اور خوش رنگ پھولوں کا بھی وجود نہ تھا۔ مگر ہم کو یہ بات یاد رکھنی چاہیئے کہ پھولوں میں کوئی ایسی خصوصیت جو اُڑنے والے کیڑوں کو اپنی طرف مائل کرسکے تلقیح بالواسطہ کے لئے ہونی ضرور تھی، اس لئے انتخاب طبعی نے پھولوں کے لئے کچھ ایسے اسباب مہیّا کردیئے کہ وہ اپنی رنگینی سے کیڑوں کو مائل کرسکیں۔

ابتدا میں کیڑے پودے کا زیرہ کھانے لگے جیسا کہ موجودہ زمانہ میں بھی ہوتا ہی اگرچہ پودے کے لئے یہ بات نقصان کی تھی تاہم پودے نے مناسب سمجھا کہ جو کچھ نفع کیڑوں سے پہنچتا ہی اُس کا صلہ اُنھیں ضرور ملنا چاہیئے۔ کیڑے ایک پودے سے دوسرے پودے پر اُڑتے پھرتے ہیں اس لئے زیرہ ان کے پاؤں اور سر میں لگ جاتا ہی اور جب وہ دوسرے پھول پر پہونچتے ہیں تو وہی زیرہ بیضہ دان کے مُنھ میں جا پڑتا ہی جس سے پودوں کو بہت فائدہ پہنچتا ہی۔ پودوں نے جب دیکھا کہ کیڑوں سے تلقیح بالواسطہ بہترین طریقہ سے ہوتی ہی تو اُن کو اپنے پاس بُلانے کے لئے مُوسلی اور سَلائی کے قریب شہد جمع رکھنا شروع کیا

پھر اس غرض سے کہ دُور دُور کے کیڑے ان کی طرف
رُخ کریں ۔ اپنے پھولوں کو بھی خوش رنگ بنانا شروع کیا۔
اِس سے ہمارا یہ مطلب نہیں ہے کہ پودوں نے جان بوجھ کر
ایسے تغیرات اپنے میں پیدا کرلئے ۔ نہیں ۔ ایسا از خود
ہوا ۔ پھر جب کوئی تغیر اتفاقی طور پر پیدا ہوگیا تو انتخاب
طبعی نے اس کی مدد کی اور اُسے یہاں تک ترقی دی کہ
ہم کہنے لگے کہ گویا پودے نے جان بوجھ کر کیڑوں کو مائل
کرنے کا سامان پیدا کیا ہے۔

پھول میں پنکھڑیاں کیونکر پیدا ہوئیں ؟ ماہرین علم
نباتات کا خیال ہے کہ ابتدائی قسم کے پھولوں میں سلائیاں
بہت ہوتی تھیں اور پھول ان میں سے ایک یا دو
کو پودے کی دوسری اغراض کے لئے نثار کرسکتا تھا۔
رفتہ رفتہ باہر کے حلقہ کی سلائیاں پھیلنی شروع ہوئیں اور
یہاں تک پھیلیں کہ پھول کے پتے بن گئے ۔ ان پھیلی ہوئی
سلائیوں میں جنھیں ہم پنکھڑیاں کہتے ہیں رگیں نہیں
ہوتیں ۔

بہت سے پھول ہم کو ایسے ملتے ہیں جن سے

صاف ظاہر ہوتا ہے کہ یہ تغیر کس طرح ہوا۔ ہم معمولی سوسن آبی کو لیتے ہیں اور غور سے دیکھتے ہیں۔ دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ پھول کے وسط میں ایک بڑی موسلی ہوتی ہے۔ اور معمولی قسم کی متعدد سلائیاں، جن کے سر پہ زرد رنگ کا زیرہ دان ہوتا ہے۔ اس کے بیرونی جانب جب ہم غور کرتے ہیں تو دیکھتے ہیں کہ سلائیاں چوڑی ہوتی جاتی ہیں اور زیرہ دان چھوٹا ہوتا جاتا ہے یہاں تک کہ جب ہم بالکل باہر چلے آتے ہیں، تو سلائیاں پھیلی ہوئی ملتی ہیں۔ یہی سلائیاں پنکھڑیاں بن جاتی ہیں اور زیرہ دان معدوم ہوجاتا ہے۔ اس پودے کو نظرغور سے دیکھنے کے بعد صاف طور پہ معلوم ہوتا ہے کہ پنکھڑیاں کس طرح بنیں۔ ایسی یادگاریں عالم نباتات میں بہت ملتی ہیں۔ اور یہ امر ہم کو اس بات کے پتہ لگانے میں مدد دیتا ہے کہ پودوں کی ابتدائی حالت کیا تھی، اور وہ کس کس درجے کو طے کرکے موجودہ حالت تک پہنچے ہیں۔

پودوں کا یہ قانون برابر جاری ہے۔ موجودہ وقت

ہیں بھی اگر وہ پودے جن میں سلائیاں بہت ہوتی ہیں زرخیز زمین میں اُگائے جاتے ہیں تو سلائیوں کا رجحان پنکھڑیاں بننے کی طرف ہوتا ہے۔

دوہرے گلاب میں پنکھڑیاں بہت ہوتی ہیں اور یہ پنکھڑیاں سلائیوں سے بنتی ہیں۔ اگر ہم غور سے دیکھیں تو صاف طور پر پتہ لگا لینگے کہ یہ کس کس درجے سے ترقی کرکے مکمل پنکھڑیوں کی حالت تک پہنچتی ہیں۔

عام طور پر پھولدار پودوں کے پھولوں میں پنکھڑیوں کی ابتدائی تعداد پانچ تھی۔ ہم اسی تعداد سے شروع کرتے ہیں اور اس حالت کو دکھاتے ہیں جہاں بعض پھولوں میں پنکھڑیاں پانچ سے زیادہ ہوگئیں اور بعض میں کم۔ اُن پودوں کے پھولوں میں جو ان پودوں کے مورث اعلیٰ تھے ہر جُز صرف پانچ کا تھا اور وہ بھی ایک ہی قطار میں۔ اس کے بعد پانچ کی نسبت سے ہر ایک جُز کی ایک، دو، یا تین قطاریں ہوئیں یعنی پانچ، دس، یا پندرہ سلائیاں۔ پانچ، دس، یا پندرہ پنکھڑیاں اور پانچ، دس، یا پندرہ غلافی پتیاں۔ ہم ان

پودوں کی تعجب خیز شادی کے طریقے یہاں تفصیل سے لکھتے ہیں۔

شقائق النعمان جس کو سنتیاناسی بھی کہتے ہیں خاندان شقائق النعمان کا ایک رُکن ہے۔ یہ خاندان بہت بڑا ہے۔ اس میں بہت سے پودے ہیں۔ ہم سنتیاناسی کا ایک پھول لیتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ اس کی سلائیاں زرد ہیں جس سے صاف ظاہر ہے کہ یہ پودا محض ابتدائی ہے کیونکہ ابتدائی پھول زرد رنگ ہی کے ہوا کرتے ہیں جب سلائیاں پنکھڑیاں بنتی ہیں تو اس حالت میں بھی وہ اپنے اصلی رنگ پر رہتی ہیں پھر کئی خاص وجوہ سے ہلکی گلابی، سرخ، نیلی، شہابی رنگ کی ہوجاتی ہیں۔ متذکرۂ بالا رنگ براہ راست زرد سے ترقی کرکے نہیں بنے، بلکہ جوں جوں پھول ترقی کرتا گیا ایک رنگ سے دوسرا رنگ بدلتا گیا۔ اس وقت بھی زرد پھول کے جتنے پودے پائے جاتے ہیں وہ سب ابتدائی پودے ہیں۔

سنتیاناسی ابتدائی پھول ہے اس لئے اس کا رنگ

زرد ہی۔ اس پھول کے چار طبقے ہیں۔ سب سے باہر کا طبقہ پیالۂ گل ہی۔ یہ پیالۂ گل پانچ غلافی پتیوں سے مل کر بنا ہی۔ یہ حصہ پھول کے شگفتہ ہونے تک اُسے حفاظت سے رکھتا ہی۔ اس کا کام پھولوں کو چونٹیوں اور رینگنے والے کیڑوں سے محفوظ رکھنا ہی۔ اور اسی وجہ سے پھول کے کھلنے پر وہ (پیالۂ گل) اُلٹ جاتا ہی۔ اس میں بہت باریک باریک رُواں ہوتا ہی، تاکہ چونٹیاں اور رینگنے والے کیڑے پھول تک نہ پہونچ سکیں۔ اس جگہ یہ اعتراض ہوسکتا ہی کہ جب تلقیح بالواسطہ کیڑوں ہی کے ذریعہ سے ہوتی ہی تو غلافی پتیاں ان کی آمد میں کیوں مزاحم ہوتی ہیں، لیکن یہ امر ملحوظ خاطر رہے کہ تلقیح بالواسطہ اُڑنیوالے کیڑوں سے ہوتی ہی رینگنے والے کیڑوں سے نہیں۔ یہی وجہ ہی کہ پھول نے رینگنے والے کیڑے سے اپنے تئیں محفوظ رکھا اُڑنے والے کیڑے پھولوں کی خوش رنگی کی وجہ سے آتے ہیں اور ایک وقت میں ایک ہی قسم کا شہد جمع کرتے ہیں اور ایک قسم کا شہد دوسرے قسم کے شہد میں نہیں ملاتے، برخلاف اس کے رینگنے والے کیڑے جو محض شہد کی

بُو پر دوڑتے ہیں، ایک پھول سے دوسرے پھول پر
جاتے ہیں اور بغیر امتیاز پھول کے شہد کو (جس کو پھول
اُڑنے والے کیڑے کے لئے محفوظ رکھتا ہے) ایک دوسرے
میں ملا دیتے ہیں۔ اگر کسی پھول کی تلقیح اتفاقی طور پر
کسی رینگنے والے کیڑے سے ہو بھی گئی تو نیا پودا ناکمل
اور ناقص ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ پھول رینگنے والے کیڑے
کو شہد لینے سے روکتے ہیں۔ ترقی یافتہ شقائق النعمان کے
پھولوں کے ڈنٹھل بہت لمبے اور روئیں دار ہوتے ہیں
اسی وجہ سے رینگنے والے کیڑے پھولوں پر نہیں چڑھ سکتے
گویا ایسے پودے کے محافظ رُوآں اور ڈنٹھل ہیں۔ ابتدائی
شقائق النعمان کے ڈنٹھل بہت چھوٹے ہوتے ہیں اس کے
شہد کی بو رینگنے والے کیڑے کو ادھر مائل کرتی ہے۔ مگر
صرف رُوآں اس کی حفاظت کے لئے کافی نہیں ہے، کیونکہ
رُوآں ہونے پر بھی کیڑے پھولوں تک پہنچ جاتے ہیں۔
اسی ضرورت کے سبب غلافی پتیاں پھول کے کھلنے پر اس
طرح اُلٹ جاتی ہیں کہ چونٹیاں اور دوسرے رینگنے والے
کیڑے شہد تک پہونچ نہ سکیں۔

پیالۂ گل کے اندرونی جانب پانچ پنکھڑیوں کا تاجِ گل ہوتا ہے۔ یہ پنکھڑیاں جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے کیڑوں کو اپنی جانب بُلانے کا کام انجام دیتی ہیں۔ ہر ایک پنکھڑی کے نیچے شہد کی ایک تھیلی ہوتی ہے جو اندر کی چھوٹی پنکھڑیوں سے ڈھکی رہتی ہے، تاکہ وہ ضرر رساں کیڑوں سے محفوظ رہے۔ جب شہد کی مکھی یا دوسرے تلقیح کرنے والے کیڑے پھول پر آتے ہیں تو وہ پھول کے عین وسط میں موسلی پر بیٹھ جاتے ہیں اور شہد کے خزانہ تک پہنچ جاتے ہیں۔ اس طرح وہ مُڑ مُڑ کر شہد کی ہر ایک تھیلی پر پہنچتے ہیں اسی اثنا میں پھول کا پختہ زیرہ ان کے جسم میں چمٹ جاتا ہے۔ پھر جب وہ دوسرے پھول پر جاتے ہیں تو زیرہ اُن کے جسم سے جھڑ کر موسلی میں داخل ہو جاتا ہے جس سے تلقیح کا عمل ظہور میں آتا ہے۔

اب ہم تلقیح بالواسطہ کے ایک دوسرے تعجب خیز طریقہ کی طرف رجوع ہوتے ہیں۔ گانٹھ دار ستیاناسی میں سلائیاں اور موسلیاں ایک ہی وقت میں پختہ نہیں ہوتیں۔ پہلے سلائیاں پختہ ہوتی ہیں۔ پھر اس کی موسلیاں۔ جب

شہد کی مکھیاں سلائیاں پک جانے کی حالت میں آتی ہیں تو ان کا زیرہ موسلیوں کے منھ پر گرتا ہی، مگر چونکہ موسلیاں ابھی تلقیح کے قابل نہیں ہوتیں اس لئے پھول زیرے سے تلقیح نہیں پاتا لیکن۔ شہد کی مکھیاں اور کیڑے پھول پر اس وقت بھی آتے ہیں جبکہ موسلیاں پکی ہوئی ہوتی ہیں۔ اس حالت میں جو زیرہ انھوں نے دوسرے پھولوں سے جمع کیا ہی اُسے وہ بقیہ دان کے منھ پر جھاڑ دیتی ہیں جس سے تلقیح بالواسطہ ہو جاتی ہی۔

قیاس کیا جاتا ہی کہ گانٹھ دار ستیاناسی کل ستیاناسی جماعت کے ابتدائی مورث اعلےٰ کا قایم مقام ہی اور اسی سے دوسرے اقسام کے بہت سے پودے پیدا ہوئے ہیں۔ ہم اس موقع پر مختصر طور سے ستیاناسی خاندان کے چند پودوں کا بیان کرتے ہیں۔

اصلی ستیاناسی میں اس جماعت کے دیگر افراد کی نسبت یہ فرق ہی کہ اس میں پنکھڑیوں کے قاعدے پر شہد کی جو تھیلی ہی اس پر ایک چھوٹا سا غلاف رہتا ہی، یا بعض میں تھیلی خوب دبی ہوئی اور نیچی ہوتی ہی۔

علاوہ اس کے پتّے کی شکل اور غلافی پتوں کی شاخ
پر اُلٹنے کی ترتیب (جس سے رینگنے والے کیڑوں سے
حفاظت ہوتی ہے) ایک دوسرے سے بالکل جُداگانہ
ہوتی ہے۔ رنگ میں کسی طرح کا فرق نہیں ہوتا۔
سب کے سب زرد ہوتے ہیں۔

ستیاناسی کی ایک اور قسم ہے جو اس سے بالکل
مختلف ہے، کیونکہ اس میں بجائے پانچ غلافی پتوں کے
تین غلافی پتیاں ہوتی ہیں۔ اس نقصان کی تلافی
اس طرح کی گئی ہے کہ تاج میں بجائے پانچ پنکھڑیوں
کے آٹھ پنکھڑیاں ہیں۔ اسے ہم نے یہاں مثالاً پیش
کیا ہے تاکہ معلوم ہوجائے کہ ایک ہی خاندان کے متفرق
پودے کے پھولوں میں کس قدر تغیرات واقع ہوتے
ہیں۔ ستیاناسی کے پھول قریب قریب سب زرد ہی
ہوا کرتے ہیں، البتہ معدودے چند سفید اور سُرخ
بھی ہوتے ہیں۔

ستیاناسی کے علاوہ اور بھی بہت سے پھول ایسے
ہیں جو درصل پانچ پنکھڑی والے خاندان سے پیدا ہوئے ہیں

اور جو سنّیاناسی ہی کی نوع میں شمار ہوتے ہیں۔
ان میں ہم دلچسپ فرق پاتے ہیں۔ مثلاً ایک پودا
ونٹراکونائٹ WINTERACONITE ہے۔ اس کے پھول کی پنکھڑیاں
اور شہد کا خزانہ مل کر نل کی شکل کا بن گیا ہے۔ اِس پر
لالچی کیڑے (برخلاف سنّیاناسی کے جس کے شہد پر غلاف
رہتا ہے) جلد مائل ہوتے ہیں، چونکہ اس پھول کی
پنکھڑیاں پھیلی ہوئی نہیں ہوتیں اس سبب سے رنگ
زیادہ نمایاں نہیں ہوتا۔ یہی وجہ ہے کہ 'پیالہ گل' 'تاج گل'
کی طرح زرد ہوتا ہے۔ سنّیاناسی کی طرح بہت سے
پودے ایسے ہیں جن کے پھولوں میں پنکھڑیاں قطعاً
معدوم ہوتی ہیں، مگر ان کی 'غلافی پتّیاں' رنگین ہوتی
ہیں۔ یہ غلافی پتّیاں پنکھڑیوں کا کام دیتی ہیں۔ مثال
میں ہم گل ہزارہ لیتے ہیں۔ اسکی جو پنکھڑیاں معلوم
ہوتی ہیں وہ حقیقتاً رنگین غلافی پتیاں ہیں۔ چونکہ یہ بہت
بڑا اور رنگین پھول ہے اس لئے کیڑے بہت جلد اس
کی طرف مائل ہوتے ہیں۔

ہم دیکھتے ہیں کہ سنّیاناسی میں مادہ اعضا بہت

ہوتے ہیں ، لیکن ہر عضو میں ایک ہی بیج ہوتا ہی بخلاف
اس کے گلِ ہزارہ میں پانچ یا دس اعضا ہوتے ہیں
اور ہر ایک میں بیج بہت ہوتے ہیں ۔ اس سے یہ
نتیجہ نکلتا ہی کہ ترقی یافتہ پھولوں میں موسلیاں بہت کم
ہوتی ہیں ، بلکہ بعض میں صرف ایک ہی ہوتی ہی اگر کسی
میں اتفاقاً ایک سے زیادہ موسلی ہوئی بھی تو وہ سب
ایک ہی " بیضہ دان " میں رل جاتی ہیں ، تاکہ ایک ہی
بار کی تلقیح کافی ہو۔

خاندان شقائق النعمان کے تین ترقی یافتہ پودوں
کی کیفیت لکھی جاتی ہی۔ تاکہ اس بات کا اندازہ ہو
جائے کہ ان میں کیا کیا تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ یہ
پودے کولمبائن COLUMBINE لارکسپر LARKSPUR اور
کلاہ راہب MONKSHOOD ہیں۔ معمولی ستیاناسی کے
پھولوں میں جہاں شہد ہو وہاں کیڑے کی رسائی
آسانی سے ہوسکتی ہی ، لیکن ونٹر اکونٹ WINTERACONITE
میں قدرے دقت کے ساتھ ، کیونکہ اس میں شہد کی
تھیلی کسی قدر نیچے دبی ہوتی ہی۔ مگر اس سے بھی

اور جو ستّیاناسی ہی کی نوع میں شمار ہوتے ہیں۔ ان میں ہم دلچسپ فرق پاتے ہیں۔ مثلاً ایک پودا ونٹرا کونائٹ WINTERACONITE ہے۔ اس کے پھول کی پنکھڑیاں اور شہد کا خزانہ مل کر نل کی شکل کا بن گیا ہے۔ اِس پر لالچی کیڑے (برخلاف ستّیاناسی کے جس کے شہد پر غلاف رہتا ہے) جلد مائل ہوتے ہیں، چونکہ اس پھول کی پنکھڑیاں پھیلی ہوئی نہیں ہوتیں اس سبب سے رنگ زیادہ نمایاں نہیں ہوتا۔ یہی وجہ ہے کہ 'پیالہ گل' 'تاج گل' کی طرح زرد ہوتا ہے۔ ستّیاناسی کی طرح بہت سے پودے ایسے ہیں جن کے پھولوں میں پنکھڑیاں قطعاً معدوم ہوتی ہیں، مگر ان کی 'غلافی پتّیاں' رنگین ہوتی ہیں۔ یہ غلافی پتیاں پنکھڑیوں کا کام دیتی ہیں۔ مثال میں ہم گل ہزارہ لیتے ہیں۔ اسکی جو پنکھڑیاں معلوم ہوتی ہیں وہ حقیقتاً رنگین غلافی پتیاں ہیں۔ چونکہ یہ بہت بڑا اور رنگین پھول ہے اس لئے کیڑے بہت جلد اس کی طرف مائل ہوتے ہیں۔

ہم دیکھتے ہیں کہ ستّیاناسی میں مادہ اعضا بہت

ہوتے ہیں ، لیکن ہر عضو میں ایک ہی بیج ہوتا ہے بخلاف
اس کے گل ہزارہ میں پانچ یا دس اعضا ہوتے ہیں
اور ہر ایک میں بیج بہت ہوتے ہیں۔ اس سے یہ
نتیجہ نکلتا ہے کہ ترقی یافتہ پھولوں میں موسلیاں بہت کم
ہوتی ہیں ، بلکہ بعض میں صرف ایک ہی ہوتی ہے اگر کسی
میں اتفاقاً ایک سے زیادہ موسلی ہوئی بھی تو وہ سب
ایک ہی "بیضہ دان" میں مل جاتی ہیں ، تاکہ ایک ہی
بار کی تلقیح کافی ہو۔

خاندان شقائق النعمان کے تین ترقی یافتہ پودوں
کی کیفیت لکھی جاتی ہے۔ تاکہ اس بات کا اندازہ ہو
جائے کہ ان میں کیا کیا تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ یہ
پودے کولمبائن COLUMBINE لارکسپر LARKSPUR اور
کلاہ راہب MONKSHOOD ہیں۔ معمولی ستیاناسی کے
پھولوں میں جہاں شہد ہو وہاں کیڑے کی رسائی
آسانی سے ہوسکتی ہے ، لیکن ونٹرا کونٹ WINTERACONITE
میں قدرے دقت کے ساتھ ، کیونکہ اس میں شہد کی
تھیلی کسی قدر نیچے دبی ہوتی ہے۔ مگر اس سے بھی

ترقی یافتہ پودے کولمبائن COLUMBINE اور لارکسپر LARKSPUR
اور کلاہ راہب MONK'S HOOD ہیں - ان میں شہد کی
تھیلی اچھی طرح سے چھپی رہتی ہے ، تاکہ اعلیٰ درجہ
کی مکھیاں ، تیتریاں ، اور شہد کی مکھیاں وہاں تک
پہنچ سکیں - اعلیٰ درجے کے کیڑوں اور مکھیوں سے تلقیح
یقینی طور پر ہوتی ہے - ان کے پاؤں اور ڈنک کو قدرت
نے گویا اسی کام کے لئے بنایا ہے - ان کو محض ابتدائی
سفید یا زرد پھولوں کی بہ نسبت سرخ ، نیلے ، اور
ارغوانی رنگ کے پھولوں سے زیادہ دلچسپی ہوتی ہے -
اس لئے ایسے پھول جو اعلیٰ درجے کی مکھیوں کے لئے
ہیں سرخ ، نیلے ، یا ارغوانی رنگ کے ہوتے ہیں -

کولمبائن COLUMBINE میں بھی مثل ستیاناسی اور
ونٹر اکونائٹ WINTEACONITE کے جو خاندان شقائق النعمان
کے ارکان ہیں پانچ غلافی پتیاں ، اور پانچ پنکھڑیاں
ہوتی ہیں - غلافی پتیاں نیلے ، یا ارغوانی رنگ کی ہوتی
ہیں اور وہ کیڑوں کے بلانے کا فرض انجام دیتی ہیں
ان کی پنکھڑیاں مڑے ہوئے سینگ کی مانند ہوتی ہیں -

پنکھڑیوں کے نچلے حصے میں شہد کے قطرے ہوتے ہیں اور وہ ایسی جگہ ہوتے ہیں کہ وہاں تک پہنچنا صرف اُن کیڑوں کا کام ہی جن کے ڈنک بہت بڑے ہوں۔ غلافی پتیوں اور پنکھڑیوں کے بعد اندرونی جانب سلائیاں ہوتی ہیں۔ پھر ان کے بعد پانچ موسلیوں کا ایک طبقہ ہوتا ہی جس میں متعدد بیج ہوتے ہیں۔
کولمبائن COLUMBINE کا شہد کی مکھیوں اور تیتریوں سے تلقیح پانا یقینی نہیں ہی اس لئے قدرت نے ضرورت سے زیادہ موسلیوں کو ضایع کردیا ہی۔

لارکسپر LARKSPUR میں یہ نظام ایک قدم آگے بڑھا ہوا ہی اس میں پانچ غلافی پتّیاں، نیلے رنگ کی ہوتی ہیں جن کی شکل نچلے حصے میں مہمیزنما ہوتی ہی۔ یہ مہمیزنما حصہ شہد کے خزانے کو ڈھک لیتا ہی۔ اس نظام کی ضرورت اس وجہ سے ہوئی کہ وہ ضرررساں کیڑوں مثلاً بھڑ وغیرہ سے جو غلافی پتیوں کے نیچے سے شہد نکال لیتے ہیں محفوظ رہے۔ چونکہ ضرررساں کیڑے سلائیوں اور موسلیوں کے پاس نہیں جاتے اس لئے پودے کو

کچھ فائدہ نہیں پہنچتا اور یہی وجہ ہے کہ ان سے بچنے کے لئے اُس نے اپنے شہد کو دو محافظ غلافوں سے ڈھک رکھا ہے نیز پنکھڑیاں بھی کم ہوکر صرف دو رہگئی ہیں۔ غلافی پتّیاں اپنی رنگینی کے باعث پنکھڑیوں کا کام دیتی ہیں۔ یہ دونوں پنکھڑیاں باہم مل گئی ہیں۔ اس پھول کا نظام کچھ ایسا بنا ہے کہ اس کی تلقیح یقینی ہے اس لئے بہت سے غیر ضروری اعضا کو اُس نے ضائع کر دیا ہے۔

لارکسپر LARKSPUR. کچھ ایسے بھی ہیں جن میں ایک ہی موسلی ہوتی ہے، مگر اس موسلی میں متعدد بیج ہوتے ہیں۔ اس طرح کا نظام اعلیٰ اور ترقی یافتہ ہونے کی دلیل ہے۔

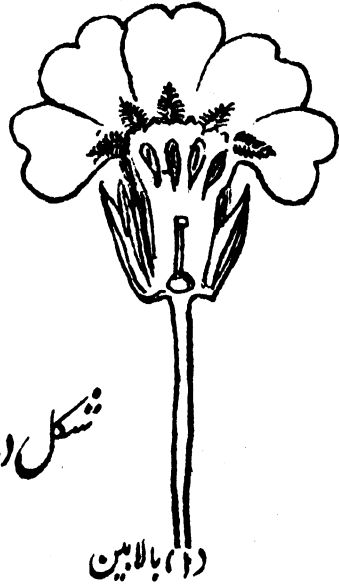
کلاہ راہب MONKSHOOD. میں یہ نظام ایک قدم اور آگے بڑھا ہوا ہے اس پھول میں غلافی پتیاں چمکیلی اور نیلی ہوتی ہیں۔ یہ پتّیاں آپس میں اس طرح مل گئی ہیں کہ وہ ٹھیک راہبوں کی ٹوپی کی شکل کا معلوم ہوتا ہے اور اسی لئے اِس کا نام کلاہ راہب رکھا گیا۔

یہ غلافی پتیاں عجیب شکل کی پنکھڑیوں کو جن میں افراط کے ساتھ شہد ہوتا ہے ڈھک لیتی ہیں۔ اس نظام کا تلقیح پانا اس درجہ یقینی ہے کہ اس ضرورت کے سبب بہت سی سلائیاں ضایع کردی گئی ہیں۔ اگرچہ ان میں تین موسلیاں ہوتی ہیں مگر قاعدے پر جاکر سب ایک میں مل جاتی ہیں اور ایک بن جاتی ہیں۔

ان تینوں پھولوں کی مثال ٹھیک ایسی ہی ہے جیسے کسی کارخانہ میں جہاں انتظام اچھا نہیں ہوتا زیادہ مزدوروں کی ضرورت پڑتی ہے اور اخراجات زیادہ ہوتے ہیں اور اس پہ بھی کام پوری عمدگی سے نہیں ہوتا، برخلاف اس کے جس کارخانہ میں مزدوری کی بچت کے اصول پہ کام ہوتا ہے وہاں کم مزدوروں کی ضرورت پڑتی ہے اور کام بھی عمدہ ہوتا ہے۔ پھولوں کے عام ارتقا اور ترقی یافتہ ہونے کی بھی یہی کیفیت ہے۔ اس کا آغاز ستیاناسی کی طرح ہوتا ہے اور انجام کلاہ راہب کے مثل۔

بسنتی گلاب میں شادی کی ایسی دلچسپ رسم ہے

کہ ہم اپنے ناظرین کی تفریح طبع کے لئے اُس کو بیان کرنا چاہتے ہیں۔ عام طور پر یہ پھول دو قسموں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایک کو "بالا بین" کہتے ہیں، اور دوسرے کو "زیر بین"۔ پہلے میں بیضہ دان کے موہنہ کی نالی بہت لمبی اور یہ موہنہ سلائیوں کے اوپر رہتا

شکل (۲۰) بسنتی گلاب

(ب) زیر بین

(ا) بالا بین

ہے، دوسرے میں صرف سلائیاں نظر آتی ہیں اور بیضہ دان کے مُنھ کی نالی بہت چھوٹی ہوتی ہے اور یہ موہنہ ٹھیک اُس مقام تک آتا ہے جہاں "بالا بین" میں سلائیاں ہوتی ہیں۔ دونوں قسموں میں پھول ایک ہی شکل کا ہوتا ہے۔ اگر ایک مکھی "زیر بین" پر جائے تو اُسے زیرہ بہت کم ملے گا مگر جب تک مکھی اُس

اس پھول پر پھرتی رہے گی زیرہ جمع کرتی جائے گی پھر جب یہ مکھی "بالابین" پر جائے گی تو اُس کے ڈنک کا وہ حصہ جس میں زیرہ لگا ہوا ہی بعینہ دان کے مُنھ کے روبرو ہوگا اور "تلقیح واقع ہوجائے گی۔ اس کے ساتھ ہی مکھی تازہ زیرہ بھی جمع کرتی جائے گی جس سے "زیربین" پھول کی "تلقیح ہوگی۔ اس طرح ہرایک "بالابین" پھول "زیربین" سے "تلقیح پاتا ہے اور "زیربین پھول" "بالابین" سے۔

کُل پھول شہد کی مکھیوں یا تیتریوں ہی سے "تلقیح نہیں پاتے، بلکہ بہت سے پھول خاص قسم کے کیڑوں کے لئے مخصوص ہیں۔ ولایت میں ایک پودا ہوتا ہی جسے انگریزی میں "فگ ورٹ" FIG WORT. کہتے ہیں۔ اس میں ایک عجیب قسم کا سُرخی مائل بھورا پھول ہوتا ہی اور وہ ہمیشہ بھڑ سے تلقیح پاتا ہی۔ اِس کی شکل اور جسامت بالکل بھڑ سے مشابہ ہی یہ اُس وقت کھلتا ہی جبکہ بھڑیں کثرت سے ہوتی ہیں اور چونکہ بھڑیں عموماً گوشت خوار ہوتی ہیں اِس لئے

فگ وَرٹ FIG WORT کی شکل بھی ایک تازہ گوشت کے ٹکڑے کی مانند ہوتی ہے۔ اس طریقہ سے بھڑیں اس کی طرف مائل ہو جاتی ہیں۔ اس کی بو بھی سڑے ہوئے گوشت کی سی ہوتی ہے۔

انگلستان میں پھولوں کی تلقیح کیڑوں سے ہوتی ہے، لیکن گرم ممالک اور ہندوستان میں اکثر چڑیوں سے بھی ہوا کرتی ہے۔ شکرخورہ ایک چھوٹی چڑیا ہوتی ہے۔ اس کی زبان عموماً لمبے نل کے مانند ہوتی ہے۔ اس پر خار ہوتے ہیں اور آخر میں اس کے دو حصے ہو جاتے ہیں۔ گرم ممالک کے پھول اکثر اسی چڑیا کے مناسب حال ہوتے ہیں۔ چونچ اور زبان کی لمبائی اکثر اتنی ہوتی ہے کہ وہ اُن پھولوں میں شہد کی تہہ تک پہنچ جائے جن کا شہد وہ چوسا کرتے ہیں۔ چڑیاں اور پھول عام طور پر۔ اس قسم کے پیدا کئے گئے ہیں کہ وہ ایک دوسرے کے معین و مددگار ہوتے ہیں اور اس قسم کی یگانگت اکثر پھولوں اور کیڑوں میں پائی جاتی ہے۔ بعض حالتوں میں ایک دوسرے کی شکل بھی ملتی جلتی ہے

اس سے پہلے کہ یہ بحث ختم کی جائے ایک اور بات قابل اظہار ہی اور وہ یہ ہی کہ اکثر اعلیٰ درجے کے پھولوں کی پنکھڑیوں میں نشان اور داغ ہوتے ہیں۔ ان سے قدرت کا یہ مقصد ہی کہ کیڑے آسانی سے شہد کی اندرونی تہہ تک پہنچ سکیں۔ ان کی بناوٹ میں یہ خاص راز پوشیدہ ہی۔

یہاں تک ایسے پھولوں کا بیان کیا گیا جو کیڑوں یا چڑیوں سے تلقیح پاتے ہیں اور جو پانچ اجزا والے خاندان سے پیدا ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ہم اُن پھولوں کی رسومِ شادی بیان کرینگے جو محض کیڑوں سے تلقیح پاتے ہیں اور جو تین اجزا والے خاندان سے متعلق ہیں۔ اس کے بعد ہم تلقیح کے دوسرے ذرائع بیان کرینگے۔

یاد رکھنا چاہیئے کہ ایک یا دو کے سوا تمام پھولدار پودے دو گروہوں سے جو ایک ہی پودے کی نسل ہیں تعلق رکھتے ہیں۔ ایک گروہ وہ ہی جس کا ذکر اوپر کیا گیا ہی۔ اس میں پانچ غلافی پتیاں، پانچ پنکھڑیاں،

پانچ یا دس سلائیاں، اور پانچ یا دس موسلیاں ہوتی ہیں۔ بعض میں کسی قطار کے اجزا گھٹ گئے ہیں تاہم ان میں پانچ کی ترتیب باقی ہی غرضکہ بعض میں پانچ کی ترتیب مکمل حالت میں ہی اور بعض میں غیر مکمل۔

اس وقت تک جتنے پھولوں کا ذکر کیا گیا اُن میں نر و مادہ ایک ہی پھول میں ہوتے ہیں، لیکن بہت سے پھول ایسے بھی ہیں جن میں نر و مادہ جدا جدا ہوتے ہیں، بلکہ بعض حالتوں میں نر و مادہ مختلف پودوں میں پائے جاتے ہیں۔ اس قسم کے پھولوں کی سلائیاں پہلے پکتی ہیں اور اس کے بعد موسلیاں اور یہی وجہ ہی کہ اس قسم کے ہر پھول کی تلقیح آس پاس کے زیرے سے ہوتی ہی۔

کدو، ککڑی، اور تربوز کے پودے میں نر و مادہ علحدہ علحدہ ہوتے ہیں۔ مادہ پھول آسانی سے پہچانے جاسکتے ہیں، کیونکہ ان میں بیضہ دان غیر مکمل یا خام پھل کی شکل میں ہوتا ہی اور وہ پھولا ہوا نظر آتا ہی[1]

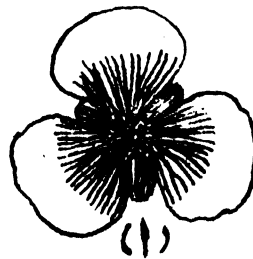
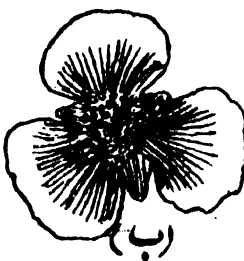
[1] ککڑی اور تربوز کے تلقیح کرنے والے کیڑے انگلستان میں نہیں ہوتے اس لئے باغبان اونٹ کے برش سے نر پھول کا زیرہ لیکر مادہ پھول کی تلقیح کرتے ہیں۔

اگر ہم اس پھل کو کاٹیں تو اندر بہت سے بیج پائنگے۔

متذکرۂ بالا سطور میں ایسے پودے کی مثالیں دی جاچکی ہیں جن میں نر و مادہ پھول ایک ہی پودے میں ہوتے ہیں، لیکن یہ بات خیال رکھنے کے قابل ہی کہ "تلقیح بالواسطہ" وہی عمدہ اور بہتر ہوتی ہی جس کے نر و مادہ پھول الگ الگ پودے میں ہوں۔ اس قسم کے پودے کی مثال کھجور، ارنڈ خربوزہ، سَن، اور حشیشۃالدینار ہی۔

جس طرح پانچ اجزا والے پھول میں نر و مادہ جدا جدا ہوتے ہیں اسی طرح تین اجزا والے پھول میں بھی ہوتے ہیں۔ اس قسم کے پودے کی مثال معمولی "ایروہیڈ" ARROWHEAD. ہی۔ یہ پودا پانی کے

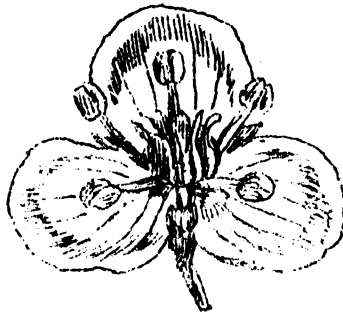
(ب)

(ا)

شکل (۲۱) ایروہیڈ

(ا) نرپھول (ب) مادہ پھول

نزدیک پیدا ہوتا ہے۔ ہر ایک پھول میں خواہ وہ نر ہو یا مادہ سبز رنگ کے پیالہ گل ہوتے ہیں جن میں تین غلافی پتیاں ہوتی ہیں اور سفید رنگ کا تاج گل ہوتا ہے جس میں جھلی کی مانند تین پنکھڑیاں ہوتی ہیں۔ نر پھول کے وسط میں متعدد سلائیاں ہوتی ہیں اور مادہ پھولوں میں متعدد چھوٹے بیضہ دان۔ نر و مادہ اوپر نیچے ایک ہی شاخ میں لگتے ہیں۔ نر اوپر رہتا ہے اور مادہ نیچے۔ سرسری نظر میں یہ ترتیب بہت بُری معلوم ہوگی، کیونکہ بادی النظر میں یہ بات معلوم ہوگی کہ نر عضو کا زیرہ یقیناً نیچے کی طرف مادہ عضو پر گریگا جس سے "تلقیح بلا واسطہ" ہوگی، لیکن یہ امر ملحوظ خاطر رہے کہ پھول نیچے سے کھلنا شروع ہوتے ہیں اس لئے مادہ پھول پہلے پکتے ہیں اور اُن میں اُس زیرے سے جو مکھیاں دوسرے پودے کے پھول سے لاتی ہیں تلقیح ہوتی ہے۔ اس کے بعد نر پھول کھلتے ہیں اور اس کے زیرے کو شہد کی مکھیاں دوسرے پھولوں تک پہنچاتی ہیں۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ انتخاب طبعی نے "تلقیح بالواسطہ کے لئے

کیاکیا ذرائع اور حکمتیں ایجاد کی ہیں۔

تین اجزا والے پھولوں میں آبی کیلہ WATER PLANTAIN. اور سوسن وغیرہ کی تلقیح عجیب طریقہ سے ہوتی ہے۔ یہ پودے پر کی مانند ہلکے ہوتے ہیں اور تالابوں کے قریب نشوونما پاتے ہیں۔ آبی کیلہ میں نر و مادہ ایک ہی پھول

شکل (۲۲) آبی کیلہ کا پھول

میں ہوتے ہیں۔ تین غلافی پتّیاں سبز رنگ کی ہوتی ہیں جن سے مل کر پیالہ گل بنتا ہے۔ تین نازک پنکھڑیاں ہیں۔ جن کے ملنے سے تاج گل کی شکل نمودار ہوتی ہے۔ پنکھڑیوں کا رنگ ہلکا گلابی ہوتا ہے۔ تاج گل میں چھ سلائیاں ہوتی ہیں جو دو قطاروں میں پائی جاتی ہیں اور (پانچ اجزا والے) ستیاناسی کی طرح گئی بیضہ دان

ہوتے ہیں جن میں سے ہرایک میں ایک ایک بیج ہوتا ہے، لیکن تین اجزا والے پھولوں میں اکثر پانچ اجزا والے پھولوں کی طرح پیالہ گل سبز اور تاج گل رنگ برنگ کے نہیں ہوتے، بلکہ پیالہ گل اور تاج گل دونوں رنگین ہوتے ہیں اور دونوں تلقیح کے لیے کیڑوں کو بلانے کا کام انجام دیتے ہیں۔

پودوں کی ایک قسم وہ ہے جس میں پیالہ گل اور تاج گل دونوں کا رنگ گلابی ہوتا ہے۔ اگرچہ ہر ٹکڑا ایک ہی پیمانہ اور ایک ہی رنگ کا ہوتا ہے، لیکن اگر غور سے دیکھا جائے تو صاف معلوم ہوگا کہ تین ٹکرے ان میں باہر کی طرف ہیں۔ یہی غلافی پتیاں ہیں۔ اس قسم کے پودے کی مثال فلاورنگ رش FLOWARING RUSH ہے

شکل (۱۳۲) فلاورنگ رش

اِس پودے کے پھول میں نوسلائیاں ہوتی ہیں جو تین قطاروں میں رہتی ہیں، پھول کے وسط میں

چھ مادہ اعضا میں تین کے حساب سے دو قطاروں
میں ہوتے ہیں۔ اس پودے کے متعلق ایک اور
بات اس موقع پر بیان کی جاتی ہے اور وہ یہ ہے
کہ ایروہیڈ .ARROWHEAD اور آبی کیلہ میں بیضہ دان
بہت ہوتے ہیں، مگر ہر ایک بیضہ دان میں صرف ایک
ہی بیج ہوتا ہے۔ برخلاف اس کے فلاورنگ رش
.FLOWERING RUSH میں جو بڑا اور خوبصورت پھول
ہے صرف چھ بیضہ دان ہوتے ہیں اور ہر ایک میں
بہت سے بیج ہوتے ہیں تاکہ ہر ایک کے لئے ایک ہی
مرتبہ کی تلقیح کافی ہو جائے۔ جس طرح پانچ اجزا والے
پھول میں گل صدہزارہ ستیاناسی سے اعلیٰ ہے اسی طرح
فلاورنگ رش، آبی کیلہ اور ایروہیڈ سے ترقی یافتہ ہے۔
اس قسم کی ترقی کارگاہ فطرت میں ہر جگہ نظر آتی ہے
جب ایک پھول اپنے مادہ اعضا میں متعدد بیج پیدا
کرنا سیکھ لیتا ہے تو وہ اپنے مادہ اعضا کی تعداد کو
گھٹانا شروع کر دیتا ہے۔ اس کے علاوہ ترقی یافتہ پودوں
میں اس قسم کا میلان پایا جاتا ہے کہ ان کے پھولوں کے

بیضہ دان آپس میں مل جاتے ہیں اور وہ مل کر مرکب اعضا تولید بنا لیتے ہیں نیز سلائیوں کو گھٹاکر صرف ایک ہی سلائی رہنے دیتے ہیں تاکہ ایک ہی بار کی تلقیح کافی ہوجائے ۔ اس ترکیب سے پودے اور کیڑے دونوں کو فائدہ حاصل ہوتا ہی۔ غور سے دیکھو کہ انتخاب طبعی نے اس نکتہ کا لحاظ بھی رکھا ہی ۔

مذکورۂ بالا حالتیں سوسن کی جماعت میں جو تین اجزا والے پھولوں میں ہی بکثرت پائی جاتی ہیں یہ پھول چھوٹے بڑے چھوٹے کیڑوں سے تلقیح پاتا ہی ، خاندان سوسن کا ہر پھول تقریباً چھ ٹکڑوں سے مرکب ہوتا ہی (یعنی تین غلافی پتیاں اور تین پنکھڑیاں جو ایک ہی رنگ کی ہوتی ہیں اور جن کا رنگ نہایت خوشنما ہوتا ہی) اس میں چھ سلائیاں ہوتی ہیں اور ایک بیضہ دان ، لیکن اگر ہم بیضہ دان کو چاقو سے تراشیں تو تین خانے پائنگے جن میں ہر ایک خانہ میں متعدد بیج ہوتے ہیں۔ یہ تین خانے اُس وقت کی یادگار ہیں جبکہ تین جدا جدا اعضا تھے ۔ پھول کے وسط میں ایک لمبی نالی ہوتی ہی ، لیکن اگر ہم غور سے

دیکھیں تو صاف طور پر معلوم ہو جائیگا کہ یہ نالی تین متفرق اور ابتدائی نالیوں سے بنی ہوئی ہی، کیونکہ اس کا سرا تین حصوں میں منقسم ہی اور یہی تین نالیوں سے مرکب ہونے کا ثبوت ہی۔ عام طور پہ جماعتِ سوسن کے پھولوں کی ترکیب یہی ہی۔ مہرسلیمان، گل لالہ، گل شبو، لہسن، پیاز، خاندانِ سوسن کے پودے ہیں۔ یہ پودے عام طور پہ ہر جگہ پائے جاتے ہیں، اگر ہم ان کو غور سے دیکھیں تو اس مسئلہ کو اچھی طرح سمجھ سکتے ہیں۔

سوسن کی طرح ایک اور جماعت بھی ہی جس کا نام جماعت نرجسیہ ہی۔ اس جماعت کے پودے جماعت سوسن سے اس قدر ملتے جلتے ہیں کہ ماہرین علم نباتات کے سوا عام اشخاص ایک جماعت کے پودے کو دوسری جماعت کے پودے سے تمیز نہیں کر سکتے۔

جماعت سوسن کے پودے کی طرح اس جماعت کے پودے کے پھول چھ رنگین ٹکڑوں سے مرکب ہوتے ہیں،

چھ سلائیاں ہوتی ہیں اور تین خانہ کا بیضہ دان ہوتا ہی جس میں ایک ہی نالی ہوتی ہی؛ مگر فرق یہ ہی کہ جماعت نرجسیہ کے پھولوں کی غلافی پتیاں اور پنکھڑیاں بیضہ دان کے اردگرد اوپر کو ہوتی ہیں اور معلوم ہوتا ہی کہ یہ بیضہ دان کے بعد نکلی ہیں۔

عشب الذہب SNOWDROP. خاندان نرجسیہ کا ایک پودا ہی جو ابتدائے موسم بہار میں پھول لاتا ہی۔ اس پودے کا پھول چھ ٹکڑوں سے مرکب ہی، لیکن پیالہ گل اور تاج گل آسانی سے پہچان میں آجاتا ہی۔ غلافی پتیاں تین ہوتی ہیں بڑی اور سفید اور وہ تین پنکھڑیوں کو گھیرے رہتی ہیں۔ پنکھڑیاں غلافی پتیوں سے چھوٹی اور نہایت خوبصورتی کے ساتھ سبز رنگ سے رنگی ہوتی ہیں۔ نرگس بھی خاندان نرجسیہ کا ایک رکن ہی مگر عشب الذہب سے ترقی یافتہ ہی۔ اس پودے کا پھول بھی مثل عشب الذہب کے چھ ٹکڑوں سے مرکب ہی، مگر اس میں غلافی پتیاں اور پنکھڑیاں نیچے کی جانب مل کر نل کی شکل بن گئی ہیں۔ نرگس میں تاج بہت چھوٹا

ہوتا ہے۔ اسی قسم کے دوسرے پودے ہیں جو نرگس سے کچھ ترقی یافتہ ہوتے ہیں اُن کا تاج بہت بڑا ہوتا ہے یہاں تک کہ وہ پورے پھول کو ڈھک لیتا ہے اور شہد کی مکھیوں کو جو تلقیح کے لئے آتی ہیں چھپا لیتا ہے۔ تاج کا بڑا ہونا ترقی یافتہ ہونے کی دلیل ہے۔

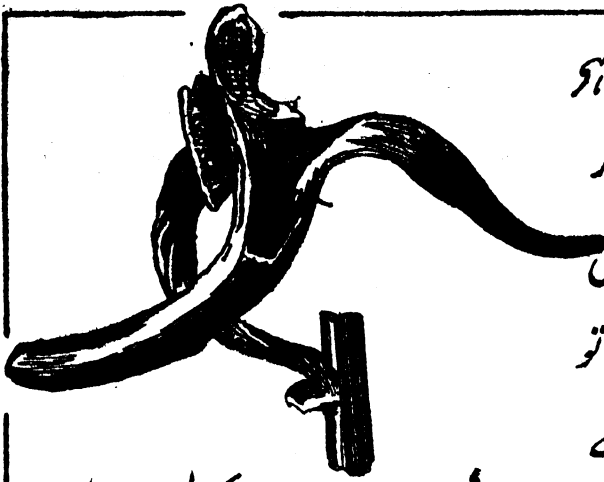
اس موقع پر ایک نکتہ بیان کیا جاتا ہے اور وہ یہ ہے کہ تین اجزا والے پودے کے پتّے گھاس کی طرح لمبے یا تلوارنما ہوتے ہیں اور ان کی رگیں متوازی ہوتی ہیں برخلاف اس کے پانچ اجزا والے پودے کے پتوں کی رگیں جالدار ہوتی ہیں خواہ وہ پرنما ہوں یا انگشت نما۔ تین اجزا والے اور پانچ اجزا والے پودے کی ایک اور پہچان ہے اور وہ یہ ہے کہ تین اجزا والے ذوفلقا واحدہ (یعنی ایک دال والے) ہوتے ہیں اور پانچ اجزا والے ذوفلقین (یعنی دو دال والے)

خاندان زرد ہوگلا IRIS کے پودے بھی تین اجزا والے گروہ میں شامل ہیں۔ اس خاندان کے پھول اور نرجسی خاندان کے پھول میں سلائیوں کی تعداد کا

فرق ہے جو چھ سے گھٹ کر تین ہوگئی ہیں۔ اس خاندان کے پودے خاندان نرجیسہ کے پودوں سے ترقی یافتہ ہیں، کیونکہ یہ بات ظاہر ہے کہ کسی جزو کا کم ہونا ترقی یافتہ ہونے کی دلیل ہے۔

تین اجزا والے پودے میں سب سے ترقی یافتہ خاندان آرکڈ کے پودے ہیں۔ اس کی بہت سی قسمیں ہیں۔ اس پودے کی چند اقسام ایسی ہیں جو حیوانات کے اعضا سے مُشابہت رکھتی ہیں جیسے مین ارکڈ MANORCHID بی ارکڈ BEE ORCHID فلائی ارکڈ FLY ORCHID منکی ارکڈ MONKEYORCHID اسپائڈر ارکڈ

ان میں سے بعض پھولوں کی مشابہت حیرت انگیز طور پر بہت نمایاں ہے۔ مثلاً بی ارکڈ، اور فلائی ارکڈ، ہیں۔

اقسام ارکڈ میں ایک داغدار پودا ہوتا ہے جس میں علاقی پتیوں کے قاعدے پر ایک مہمیز سی بنی ہوتی ہے اس میں شہد بھرا رہتا ہے اور بیضہ دان کے موٗنھ کے قریب زیرہ دو تھیلیوں میں نہایت

حفاظت سے رہتا ہے
اور ایسے موقع پر
ہوتا ہے کہ جب مکھی
شہد چوسنے آتی ہے تو
اس کا سر اس سے
مل جاتا ہے۔ تھیلیوں

شکل نمبر (۲۴) آرکڈ کا پھول

کا نچلا حصہ لسدار ہوتا ہے جب شہد کی مکھی اُسے
اپنے سر سے دباتی ہے تو زیرہ اس کے سر میں
چپک جاتا ہے اور جب وہ پھول کو چھوڑتی ہے تو
زیرہ بھی اپنے ساتھ لے جاتی ہے، پھر ہوا کے سبب
زیرہ خشک ہو جاتا ہے۔ اس حالت میں مکھی دوسرے
پھول پر جاتی ہے۔ اُس کا سر بیضہ دان کے موُنھ
کے سامنے ہوتا ہے اور چونکہ یہ بھی لسدار ہوتا ہے
اس لئے زیرہ اُس میں چپک جاتا ہے اور "تلقیح
بالواسطہ" ظہور میں آتی ہے۔ اس سے صاف ظاہر
ہوگیا کہ پودے کیڑوں سے تلقیح پانے کے لئے کس قدر
موزوں بنے ہیں۔

یہ بالکل غیر ممکن ہے کہ ہم ان طریقوں کی پوری کیفیت لکھ سکیں جن سے تلقیح واقع ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ پھولوں کی ساخت اس قدر پیچیدہ ہے کہ عام فہم طریقہ سے ان کا بیان کرنا بہت مشکل ہے۔ پروفیسر ڈارون نے ایک ضخیم کتاب اس مبحث پر لکھی ہے اور یہ بتایا ہے۔ کہ ارکڈ کن کن طریقوں سے مکھیوں کو اپنی طرف مائل کرتا ہے۔ جس کسی کو اس خاندان میں پھولوں کی تلقیح کے عجیب و غریب طریقے معلوم کرنے ہوں وہ اس کتاب کا مطالعہ کریں۔

تمام پھولوں کا مدارِ تلقیح صرف کیڑوں ہی پر نہیں ہے، بلکہ ان میں اکثر ایسے بھی ہیں جن کی تلقیح ہوا کے ذریعے سے ہوتی ہے، لیکن ان پھولوں کا نظام کیڑوں سے تلقیح پانے والے پھولوں کی نسبت کم درجہ کا ہے۔ قدرت نے ایسے پھولوں میں دوسری صفات ودیعت کی ہیں۔ شوخ رنگ کی پنکھڑیاں اور شہد کا خزانہ ان پھوں کے لئے بکار آمد نہیں ہوتا۔ ایسے پھولوں میں جس چیز کی اشد ضرورت ہے وہ زیرہ کی

مقدار ہی، نیز زیرہ کو اس طرح پر پیالے سے آویزاں رہنا چاہیئے کہ ہوا کے ذرا سے جھونکے سے جھڑ جائے۔ یہی وجہ ہی کہ ہوا سے تلقیح پانے والے اور کیڑوں سے تلقیح پانے والے پھولوں میں بہت بڑا فرق ہی۔

ان پھولوں کے "تاج گل" اور "پیالۂ گل" شوخ رنگ کے نہیں ہوتے۔ ان میں سلائیاں بہت ہوتی ہیں وہ ہمیشہ ایک بڑے ڈنٹھل سے لٹکتے رہتے ہیں اور ہوا کے نہایت دھیمے جھونکے سے بھی حرکت کرنے لگتے ہیں ان کے دہن بعینہٖ دان کی شکل پروں کی سی ہوتی ہی اور پھولوں سے بہت آگے نکلے اور جھکے رہتے ہیں تاکہ وہ ہوا میں اڑنے والے زیرے کو پکڑلیں۔ اس قسم کے پھول جنس کے لحاظ سے بھی ایک دوسرے سے فاصلہ پر رہتے ہیں۔ اگر ایک پودے میں نر پھول ہیں تو دوسرے میں مادہ۔ پھر اگر ایک ہی پودے میں نر و مادہ پھول دونوں ہوں تو کم از کم ایک شاخ کا فاصلہ ضرور ہوتا ہی۔ دونوں قسم کے

پھول ایک ہی شاخ پر نہیں ہوتے۔
ہوا سے تلقیح پانے والے پھول تین اجزا والے اور پانچ اجزا والے دونوں میں پائے جاتے ہیں۔ بعض پھول میں جو پہلے کیڑوں سے تلقیح پاتے تھے پھر کسی وجہ سے ہوا سے تلقیح پانے لگے۔ اس وقت بہت سے پودے ایسے پائے جاتے ہیں جن میں یہ تغیّر واقع ہوا ہے۔ غرضکہ پودوں نے اپنی سہولت کے لحاظ سے تلقیح کے مختلف طریقے اختیار کرلئے ہیں۔ ہوا سے تلقیح پانے والے پھول عموماً بلندی پر لگتے ہیں اور باہر کی طرف نکلے اور لٹکے رہتے ہیں، تاکہ ہوا آسانی کے ساتھ زیرہ کو اُڑاکر لے جائے اور اس سے مادہ پھول کی تلقیح ہو۔ اس قسم کے پھول عموماً موسم بہار کی ابتدا میں کھلتے ہیں جبکہ ہوا تیز چلتی ہے۔ اور درختوں میں پتّے کم ہوتے ہیں۔ اگر ہوا سے تلقیح پانے والے پھول ایسے وقت میں کھلیں جبکہ درختوں میں پتّے زیادہ ہوں تو تلقیح نہایت دقت کے ساتھ ہوتی ہے کیونکہ زیرہ پتوں میں لگ کر

ضایع ہو جاتا ہے۔ صرف دو قسم کے پھولوں کی تلقیح
ہوا کے ذریعہ ہوتی ہے ایک تو صحرائی درختوں کی دوسرے
گھاس کی شکل کے پودوں کی۔ صحرائی درختوں میں دیودار
صنوبر، وغیرہ ہیں اور گھاس کی شکل کے پودوں میں
گیہوں، چنا، جوار، باجرہ، چاول، اور بانس وغیرہ۔
چونکہ ہوا سے تلقیح پانے والے پودوں کے طریقے کیڑوں
سے تلقیح پانے والے پودوں کے طریقے سے بہت
کم دلچسپ ہیں اس وجہ سے ہوا سے تلقیح پانے والے
پودوں کا بیان غیر ضروری سمجھکر نظر انداز کردیا گیا۔

باب ششم

پودے اپنے بیجوں کو کس طرح پھیلاتے ہیں

جب پھول کی تلقیح کا دور ختم ہو جاتا ہے تو اس وقت پودے کو مکھیوں، اور تیتریوں کی استمداد کی ضرورت باقی نہیں رہتی شہد کا خزانہ خشک ہو جاتا ہے خوبصورت رنگین پنکھڑیاں مرجھاکر جھڑ جاتی ہیں۔ صرف موسلی پھولوں کے ڈنٹھل پر قایم رہتی ہے اور یہی وہ گہوارہ ہے جن میں چھوٹے چھوٹے بیج جو پودے کے بچوں کے مانند ہیں پرورش پاتے اور بڑھتے ہیں۔

عام طور پر پھل سے مراد وہ چیز لیتے ہیں جو خوشگوار، میٹھی، اور رسیلی ہوتی ہے جیسے سنگترہ، سیب، ناشپاتی، امرود وغیرہ، لیکن حقیقت یہ ہے کہ تمام موسلیاں جن میں بیج ہوتے ہیں پھل ہیں جو اکثر حالتوں میں خشک پھلی کی مانند ہوتی ہیں اور کھانے میں ناگوار اور بدمزہ معلوم ہوتی ہیں۔ مٹر کی پھلی،

پوست کا پھل وغیرہ ٹھیک اُسی طرح پھل ہیں جس طرح سیب، اور ناشپاتی۔

بعض پھولوں میں صدہا بیج ہوتے ہیں، بعض میں کم، اور بعض میں صرف ایک ہوتا ہے نیز پھلوں کی شکلیں مختلف ہوتی ہیں۔

صحرائی شقائق النعمان میں چھوٹے چھوٹے بیج بہت ہوتے ہیں، ہرایک ان میں سے ہرایک بیج ایک چھوٹے خانے میں رہتا ہے۔ پوست کا پھل ایک مدور مکان کی مانند ہے جس میں دس کمرے ایک ہی صورت و شکل کے ہوتے ہیں اور ہرایک کمرہ میں متعدد چھوٹے چھوٹے بیج ہوتے ہیں۔ بیری میں ایک ہی بیج ہوتا ہے جو سخت چھلکے کے اندر رہتا ہے۔

گرمی کے بعد جب خزاں کا موسم آتا ہے تو ہم قریب قریب ہرایک موسلی میں بیج دیکھتے ہیں۔ چھوٹے سے چھوٹے گھاس سے لیکر بڑے سے بڑے درخت تک ہرایک پھل میں بیج ہوتے ہیں اور پھولوں کے بجائے ڈنٹھل کے چاروں طرف رسیلے پھل نکل آتے ہیں۔

آخرکار وہ وقت آجاتا ہے جب پھول کے بچے اپنے مادری گہوارہ کو چھوڑتے ہیں۔ اس سے پہلے کہ وہ اپنی آزادانہ زندگی قایم کریں کچھ دنوں تک اُنھیں زمین میں مدفون رہنا پڑتا ہے۔ اُس وقت جبکہ وہ مدفون رہتے ہیں شدت کے جاڑوں میں کہر اور پالے سے اُن کی حفاظت نرم زمین کرتی ہے۔ جب بہار کا زمانہ آتا ہے تو اُس وقت چھوٹے چھوٹے کلّے روشنی میں پھوٹ نکلتے ہیں اور مناسب وقت پر اپنے ماں باپ کی طرح جھاڑی یا درخت کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔

پودوں کا آخری کام یہ ہے کہ وہ اپنے چھوٹے چھوٹے بیجوں کی نشوونما کے لئے بہتر طریقہ اختیار کریں کیونکہ اگر یہ پودے اپنے چاروں طرف اُن بیجوں کو یوں ہی چھوڑ دیں تو اچھا نتیجہ نہیں نکلے گا خصوصاً ایسی حالت میں جبکہ یہ بیج سیکڑوں کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ بیجوں کی پرورش اور نشوونما کا بہتر طریقہ اختیار کرنے کی ضرورت اس لئے ہے کہ جوں جوں وہ بڑھنا

شروع ہوتے ہیں تو باہم اس طرح جمع ہوتے جاتے ہیں
کہ اُن کے سانس لینے کے لئے جگہ باقی نہیں رہتی اور
بجز طاقتور پودے کے کُل پودے دم گھُٹ کر مَرجاتے
ہیں۔ اِسی بنا پر پودے اِن بیجوں کو دور دور پھیلاتے
ہیں تاکہ وہ تندرست رہکر پھلیں اور بڑھیں اور ہوا
اور روشنی اچھی طرح حاصل کریں۔

اگر ہم پوست کا پھل پکنے کے بعد دیکھیں تو
صاف معلوم ہوگا کہ چھوٹے چھوٹے بیج خشک ہوکر اپنی
جائے قرار سے نکلنے کے لئے تیّار ہیں۔ ہرایک کمرہ کی
ایک ایک کھڑکی کھول دی گئی ہی۔ جب موسم خزاں
کی تیز ہَوا چلتی ہی تو اُس کا سر بہت زور سے ہلتا
ہی جس سے بیج تمام اطراف و جوانب میں پھیل جاتے
ہیں۔ اس طریقہ سے کل بیج پھل سے علٰحدہ ہوجاتے
ہیں۔ چونکہ ہَوا کبھی ایک سمت سے چلتی ہی اور کبھی دوسری
سے اس وجہ سے بیج چاروں طرف بکھر جاتے ہیں۔

یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہی کہ جس پھل میں
بیج بہت ہوتے ہیں وہ اُسی طریقہ پر سر کے جانب سے

کھلتے ہیں، مگر جس پھل میں بیج کم ہوتے ہیں وہ داہیں
بائیں طرف سے کھلتے ہیں۔ اس میں یہ راز ہے کہ جو
پھل اپنے داہیں بائیں جانب سے کھلیں گے اُن کے
بیج انھیں کے آس پاس رہینگے اور جو پھل سرے کی
جانب سے کھلیں گے اُن کے بیج دور دور پھیل جائینگے۔
یہی وجہ ہے کہ زیادہ بیج والے پھل سرے کی جانب
سے کھلتے ہیں تاکہ اُن کے بیج دور دور تک پہونچیں
اور اپنی زندگی کو کامیاب بنائیں۔

مٹر کی پھلی اپنے دونوں بازؤں سے کھلتی ہے تاہم
اُس کے بیج بہت قریب نہیں گرتے، بلکہ گول ہونے
کے سبب سے لڑھک کر کچھ دور جا پڑتے ہیں۔ شاہ بلوط
کے پھل جب پک جاتے ہیں تو اُس کے بیج درخت
کی پھیلی ہوئی شاخ کے نیچے گر جاتے ہیں، لیکن جب
تک وہ زمین کے شگاف یا درز میں نہ جائیں اُس
وقت تک نہیں اُگ سکتے اس لئے وہ زمین پر رہتے
ہیں، پھر چونکہ وہ بہت چکنے ہوتے ہیں اس وجہ سے
ہوا کے ذرا سے جھونکے یا جانور کے قدم کی ٹھوکر سے

دور تک چلے جاتے ہیں اور اسی طرح کچھ فاصلہ پر علحدہ جاکر نئے سرے سے درخت کی شکل میں پیدا ہوتے ہیں۔

متذکرۂ بالا سطور میں ایسے پودوں کا ذکر کیا گیا ہے جو اپنے بیجوں کو رفتہ رفتہ اپنے سے جدا کرتے ہیں لیکن بہت سے پودے ایسے بھی ہیں جو اس کام کو نہایت سرعت کے ساتھ انجام دیتے ہیں، کیونکہ، جب بیج پک چکتے ہیں اور بیج کی پھلیاں آفتاب کی گرمی سے خشک ہو جاتی ہیں تو وہ یک بیک چٹخ کر کھل جاتی ہیں اور بیج چاروں طرف گولیوں کی طرح بکھر جاتے ہیں۔ ارنڈی کے پودے اپنے بیجوں کو اسی طرح پھیلاتے ہیں۔

ولایت میں دو پودے ایسے ہیں جو عجیب وغریب طریقہ سے پھٹتے ہیں۔ وہ پودے بٹرکرس BITTER CRESS اور زرد بالسم YELLOW BALSAM ہیں۔ یہ دونوں پودے سایہ اور نمی میں پیدا ہوتے ہیں۔ بٹرکرس BITTER CRESS کے پھول سفید اور چھوٹے

ہوتے ہیں، لیکن ان کی پھلیاں بہت لمبی اور بھورے
رنگ کی ہوتی ہیں۔ پکنے کے بعد اگر ہم ان کو چھوئیں
تو وہ فوراً پھٹ جائنگی اور بہت سے چھوٹے چھوٹے
بیج ہمارے جسم اور چہرہ پر آلگیں گے۔ بٹرکرس سے
بھی عجیب و غریب طریقہ زرد بالسم YELLOW BALSAM
کا ہے اور اسی لئے اِس کا نام "مجھے مت چھوؤ"
TOUCH-ME-NOT. رکھا گیا ہے، کیونکہ ذرا سے
چھونے سے ان کی بھوری پھلیاں پودے سے کودکر علاحدہ
ہو جاتی ہیں اور اپنے بیجوں کو بکھیر دیتی ہیں۔

جزائر غرب الہند میں ایک پودا ہوتا ہے جسے
سینڈ باکس SAND BOX کہتے ہیں۔ یہ پودا بٹرکرس
اور زرد بالسم سے بھی زیادہ عجیب ہوتا ہے۔ اس پودے
کے پھل بہت بڑے ہوتے ہیں جن میں متعدد بڑے
بڑے بیج ہوتے ہیں۔ جب وہ پک جاتے ہیں تو گولے
کی طرح پھٹ جاتے ہیں۔ پھٹنے کی آواز پستول کے
فیر سے کم نہیں ہوتی۔ اگر ایسے وقت میں کوئی آدمی
یا جانور بدقسمتی سے اُس کے پاس ہو تو وہ بُری

طرح زخمی ہوتا ہے۔
جنوبی یورپ میں ایک دوسرا حیرت انگیز خودرو پودا پایا جاتا ہے جسے اِسکوُرٹنگ کوکومبر SQUIRTING CUCUMBER کہتے ہیں۔ یہ رینگنے والے پودے ہوتے ہیں اور زمین پر پھیلے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اُس کے پھل سبز اور روئیں دار ہوتے ہیں اور دیکھنے میں خطرناک نہیں معلوم ہوتے، لیکن اگر ہم اُنھیں چھوئیں تو فوراً ڈنٹھل سے جدا ہو جاتے ہیں اور بعض وقت ہمارے چہرہ یا کسی حصہ جسم پر ان کا لگ جانا نہایت ناگوار معلوم ہوتا ہے، کیونکہ بیج، گودا، اور ان کا بدبودار عرق ہر جگہ پر پھیل جاتا ہے۔ اگر آنکھ میں اِس کا گودا لگ جائے تو سُرخ مرچ کی طرح تکلیف دہ معلوم ہوتا ہے۔ یہ طریقہ اختیار کرنے کی وجہ یہ ہے کہ وہ اپنے بیجوں کو بکھیرنا چاہتا ہے نیز وہ اُن جانوروں کی دست برد سے بچنے کی کوشش کرتا ہے جو اُس کے پھل، پھول ہضم کر جاتے ہیں۔
اگر کوئی ناواقف جانور اُس کے پاس چلا جائے

تو بہت چوٹ کھاتا ہے اور پھر دوبارہ جانے کی ہمت نہیں کرتا۔ اگر کوئی جانور اس کے پاس نہ آیا اور اس کے پھل کو نہ چھوا تو وہ خود بخود پکنے کے بعد ڈنٹھل سے نیچے چلے آتے ہیں اور زمین میں اپنے بیجوں کو بکھیر دیتے ہیں۔

بہت سے پودے ایسے ہیں جو اپنے خوشگوار پھلوں کے ذریعہ چڑیوں کو بلاتے ہیں، تاکہ اُن کے بیج دور دور تک پہنچ جائیں۔ یہ پھل قریب خوش رنگ ہوتے ہیں۔ جس طرح پھولوں کی پنکھڑیاں تلقیح کے لیے مکھیوں اور تیتریوں کو اپنی خوش رنگی کے سبب اپنی طرف مائل کرتی ہیں اسی طرح پھل بھی اپنے بیجوں کو پھیلانے کے لیے چڑیوں کو لبھاتے اور اپنی جانب متوجہ کرتے ہیں امرود، انار، اور اسی قسم کے دوسرے پھل اِس دلفریب طریقہ کی ایک مثال ہیں کیونکہ طوطے اور مینا وغیرہ اِن کے بیجوں کو دور دور تک پہونچا دیتے ہیں۔ چڑیاں جب پھل کھاتی ہیں تو اِس کے

ساتھ بیج بھی نگل جاتی ہیں، اگر بیج ملایم ہوا تو ہضم ہو جاتا ہی ورنہ بیٹ کے ساتھ باہر نکل جاتا ہی اور زمین میں گرکر اُگ آتا ہی۔ بعض اوقات ایسا بھی ہوتا ہی کہ سخت بیج چڑیاں نہیں کھاتیں، بلکہ اُسے علٰحدہ کردیتی ہیں اور زمین پر گرادیتی ہیں۔ بعض اوقات چڑیاں پھل کو کتر کر لے جاتی ہیں اور اپنے گھونسلے میں جو کسی دیوار کے شگاف یا چٹان، یا مکان کے اوپر ہوتا ہی بیٹھ کر اطمنان سے کھاتی ہیں اور وہاں بیج گرا دیتی ہیں اگر وہاں کسی قسم کی کھاد وغیرہ مل گئی تو بیج اُگ آتا ہی اور نیا پودا پیدا ہو جاتا ہی۔ اس طرح چڑیاں بھی پودوں کی نشوونما کو مدد دیتی ہیں۔

سب پودے ایسے نہیں ہوتے جو مدد کرنے والوں کو اُن کی مدد کے صلہ میں کچھ کھانے کی چیزیں دیں۔ بہت سے پودے ایسے بھی ہوتے ہیں جو جانوروں کو بیج لے جانے پر مجبور کرتے ہیں ایسے پودوں کے پھل روئیں دار ہوتے ہیں جب

جانور کبھی ایسے پودے کے پاس سے گزرتے ہیں تو رُواں اُن کے جسم میں لگ جاتا ہی اور خارش پیدا ہو جاتی ہی جب وہ اپنے پَروں کو جھٹکتے ہیں تو رواں علحدہ ہو جاتا ہی۔

عام طور پر کھیتوں اور میدانوں میں ایک پودا ہوتا ہی جس کو چرچٹا کہتے ہیں۔ جب ہم ایسے مقامات سے گزرتے ہیں تو یہ گھاس ہمارے پائچوں اور دامنوں میں چمٹ جاتی ہی اور اس طرح وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچ جاتی ہی۔

مصر کے ریگستان میں ایک نئی قسم کا گیہوں پیدا ہوتا ہی جو چڑیوں کو دھوکا دیکر اپنے تئیں دوسرے مقامات پر لے جاتا ہی۔ اِس کا پھل لمبا اور روئیں دار ہوتا ہی اور بالکل ٹڈے کی شکل کا معلوم ہوتا ہی، یہ آفتاب کی گرمی سے گھٹتا بڑھتا ہی اور ایسا معلوم ہوتا ہی کہ گویا کوئی ٹڈا حرکت کر رہا ہی۔ جب بھوکی چڑیاں آتی ہیں تو اُسے عمدہ، موٹا، اور تازہ ٹڈا سمجھ کر لے جاتی ہیں، لیکن جب وہ خشک بھوسہ کے سوا

اور کچھ نہیں پاتیں تو اُسے چھوڑ دیتی ہیں پھر وہ ہوا سے اُڑ اُڑا کر یا جانوروں کے پاؤں کی ٹھوکر سے زمین کے شگاف میں چلا جاتا ہی اور جب پانی برستا ہی اور مٹی نرم ہوتی ہی تو غذا حاصل کرکے اپنی جڑ قایم کرلیتا ہی اور نیا پودا بن جاتا ہی۔

انسان کے ہوائی جہاز ایجاد کرنے اور اُس میں سوار ہونے سے بہت پہلے عالم نباتات میں ہوائی سفر ایک معمولی بات تھی اور متعدد پودے اپنے بیجوں کو اُس وقت بھی ہوائی جہاز میں روانہ کرتے تھے۔

بیج پکنے کے موسم میں ہم سیکڑوں ہوائی سیّاح ہوا میں اُڑتے ہوئے دیکھتے ہیں، اور جب ہوا کا سخت جھونکا آتا ہی تو وہ منٹوں میں کئی میل دور نکل جاتے ہیں۔ وہ بعض مرتبہ اپنے ملک سے غیر ملک میں چلے جاتے ہیں اور وہاں مقیم ہوتے ہیں اور اپنی زندگی قایم کرتے ہیں۔

جنگلی قلامطیس CLEMATIS کے بیج پردار ہوتے ہیں اور اُن کے پکنے کے وقت ہم اُنھیں ادھر اُدھر

ہوائی جہاز میں اُڑتے ہوئے دیکھتے ہیں - اسی طرح وہ تمام بیج جو ہلکے اور پردار ہوتے ہیں ہوا میں اُڑکر دوسرے مقامات میں چلے جاتے ہیں اور اپنی زندگی قایم کرتے ہیں -

اب ہم اس کتاب کو ختم کرتے ہیں، جس میں عالم نباتات کے ابتدائی نشوونما کے متعلق تمام ضروری ابتدائی مسائل ہیں، ہم نے ان مسائل کو اپنے امکان بھر نہایت آسان طریقے سے بیان کرنے کی کوشش کی ہی، اگرچہ یہ نہیں کہا جا سکتا کہ یہ کتاب علم نباتات جیسے وسیع علم کا کوئی مکمل نمونہ پیش کرتی ہی، تاہم اُن ابتدائی مسائل کے متعلق جن سے ابتک ہم اور ہماری اُردو زبان بہرہ اندوز نہیں ہوئی تھی اس میں کافی سرمایہ موجود ہی، جو مبتدیان علم نباتات کے لئے از بس مفید و دلچسپ ثابت ہوگا -

تمت